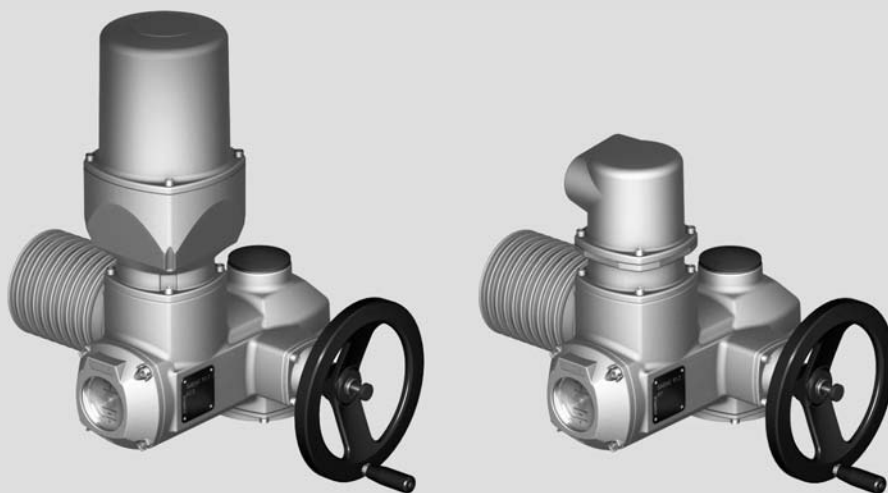
Attuatori multigiro

SAEx 07.2 – SAEx 16.2

SAREx 07.2 – SAREx 16.2

AUMA NORM (senza unità di controllo)

Istruzioni per l'uso

Montaggio, impiego, messa in funzione

Si raccomanda la lettura di questo manuale di istruzioni!
- Osservare le norme di sicurezza.
- Questo manuale è parte integrante del prodotto.
- Conservare queste istruzioni per tutta la durata del prodotto.
- Consegnare queste istruzioni ad ogni successivo utilizzatore o proprietario del prodotto.

Scopo del presente manuale:
Questo manuale contiene informazioni utili al personale addetto all'installazione, la messa in servizio, l'impiego e la manutenzione. Esso rappresenta un aiuto per l'installazione e la messa in servizio dell'apparecchiatura.

Indice del contenuto Pagina

1. Istruzioni di sicurezza

1.1 Norme generali sulla sicurezza

Norme/Direttive

I prodotti AUMA sono progettati e costruiti secondo normative e direttive applicabili. Il tutto è certificato da una Dichiarazione del Fabbricante e da una Dichiarazione di Conformità CE.

L'utilizzatore finale e l'installatore devono assicurare che, in termini di montaggio, collegamento elettrico, messa in servizio ed utilizzo in loco, tutti i requisiti, le direttive, le normative, i regolamenti e le leggi nazionali vengano soddisfatti.

Devono inoltre essere rispettate norme e direttive quali, ad esempio, la norma IEC/EN 60079 "Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas" –

- Parte 14: Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere).
- Parte 17: Verifica e manutenzione degli impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere).

Note per la sicurezza/Avvertenze

Il personale adibito all'utilizzo di questa apparecchiatura deve essere perfettamente al corrente e rispettare tutte le avvertenze e note per la sicurezza contenute in questo manuale di istruzioni. E' necessario rispettare tutte le avvertenze ed i segnali di pericolo applicati sull'apparecchiatura allo scopo di evitare danni a persone e/o cose.

Personale qualificato

Gli interventi di montaggio, collegamento elettrico, messa in servizio, utilizzo e manutenzione devono essere effettuati solo da personale qualificato ed addestrato, previa autorizzazione da parte dell'utilizzatore finale o dell'installatore.

Prima dell'utilizzo di questa apparecchiatura è necessario che il personale legga e recepisca le presenti istruzioni. Deve inoltre conoscere e rispettare le norme applicabili in fatto di sicurezza sul lavoro.

Le operazioni svolte in zone a rischio di esplosione, sono soggette a speciali disposizioni. L'utilizzatore finale e/o l'installatore sono responsabili per l'osservanza ed il controllo di queste disposizioni, norme e leggi.

Messa in servizio

Prima della messa in servizio è necessario controllare che tutte le tarature siano in accordo alle richieste dell'applicazione. Errate tarature possono causare danni all'applicazione, ad esempio alla valvola o all'impianto. Il produttore non è responsabile per danni risultanti da un utilizzo degli attuatori su applicazioni diverse da quelle riportate. In questo caso, i rischi sono esclusivamente a carico dell'utilizzatore.

Funzionamento

Elementi essenziali per assicurare un funzionamento sicuro e regolare sono:

- Corretto trasporto, adeguati immagazzinaggio, installazione, montaggio ed accurata messa in servizio.
- Utilizzo dell'apparecchiatura solo in perfette condizioni e nel rispetto delle istruzioni contenute in questo manuale.
- Segnalare immediatamente ed eliminare (o far eliminare) qualsiasi anomalia o danneggiamento.
- Rispettare le norme approvate in tema di sicurezza sul lavoro.
- Osservare le prescrizioni nazionali.
- Durante il funzionamento la cassa si riscalda e le superfici potrebbero raggiungere una temperatura > 60 °C. Al fine di evitare possibili scottature, raccomandiamo di controllare la temperatura delle superfici con uno strumento idoneo prima di iniziare qualsiasi operazione e, se necessario, indossare i guanti.

Misure preventive

L'utilizzatore finale o l'installatore sono responsabili per le eventuali applicazioni protettive in loco, come ad es. coperture, barriere o altri dispositivi di protezione per il personale.

Manutenzione

Per garantire un sicuro funzionamento dell'apparecchiatura è necessario osservare le istruzioni contenute nel presente manuale.

Modifiche all'apparecchiatura sono permesse solo dietro consenso scritto del produttore.

1.2 Campi di applicazione

Gli attuatori multigiro AUMA sono idonei per il comando di valvole industriali, come ad es. valvole a globo, saracinesche, valvole a farfalla e valvole a sfera.

Le apparecchiature descritte in questo manuale sono idonee per l'impiego nelle zone a rischio 1, 2, 21 e 22.

Nel caso in cui la flangia o lo stelo della valvola possano raggiungere temperature > 40°C (ad esempio per il passaggio di fluidi bollenti), è necessario contattare i nostri uffici. La gamma di temperature prese in considerazione per gli attuatori con riferimento alla protezione antideflagrante non elettrica, non contempla temperature > 40°C.

Altre applicazioni sono possibili solo dietro esplicita conferma (scritta) del produttore.

Non è ammesso l'impiego su applicazioni quali, ad esempio:

- Carrelli industriali secondo EN ISO 3691
- Mezzi di sollevamento secondo EN 14502
- Ascensori secondo DIN 15306 e 15309.
- Montacarichi secondo EN 81-1/A1
- Scale mobili
- Funzionamento continuo
- Servizio interrato
- Impiego sommerso costante (prestare attenzione al grado di protezione)
- Zone a rischio di esplosione 0 e 22
- Zone a rischio di esplosione del gruppo I (miniera)
- Aree esposte a radiazioni delle centrali nucleari

Non si assumono responsabilità per danni derivanti da uso improprio o non conforme alle prescrizioni.

L’osservanza di queste istruzioni costituisce parte integrante delle modalità di utilizzo dell'apparecchiatura.

Informazione Queste istruzioni sono valide per la versione standard con ”chiusura in senso orario”, cioè quando l'albero condotto ruota in senso orario per chiudere la valvola.

1.3 Avvertenze e note

Le avvertenze di seguito riportate, ciascuna segnalata in modo specifico (PERICOLO, AVVERTENZA, ATTENZIONE, AVVISO), richiedono di prestare un’attenzione particolare alle procedure rilevanti per la sicurezza, contenute in questo manuale.

PERICOLO

Indica una situazione di assoluto pericolo con alto rischio. La mancata osservanza di questa avvertenza può causare morte o gravi danni alla salute.

Indica una possibile situazione di pericolo con rischio medio. La mancata osservanza di questa avvertenza può causare morte o gravi danni alla salute.

Indica una possibile situazione di pericolo con rischio basso. La mancata osservanza di questa avvertenza può causare lesioni medio gravi. Può essere usata anche per indicare danni a cose.

AVVISO

Indica una possibile situazione di pericolo. La mancata osservanza di questa avvertenza può causare danni a cose. Non viene utilizzata per danni alle persone.

Struttura e rappresentazione delle avvertenze

Tipo di pericolo e relativa sorgente!

Possibile/i conseguenza/e in caso di non osservanza (opzionale)

→ Misure preventive per evitare il pericolo

→ Ulteriore/i misura/e

Il simbolo di sicurezza ⚠ avverte dell'esistenza di un possibile pericolo di lesioni alle persone.

La segnalazione (in questo caso PERICOLO) indica il grado della pericolosità.

1.4 Note e simboli

Questo manuale di istruzioni fa uso delle seguenti note e simboli:

Informazione Il termine **Informazione** che precede il testo indica note ed informazioni importanti.

Simbolo per CHIUSO (valvola chiusa)

Simbolo per APERTO (valvola aperta)

✓ Informazione importante prima di passare al passo successivo. Questo simbolo identifica i presupposti necessari oppure cosa deve essere approntato o osservato per passare al punto successivo.

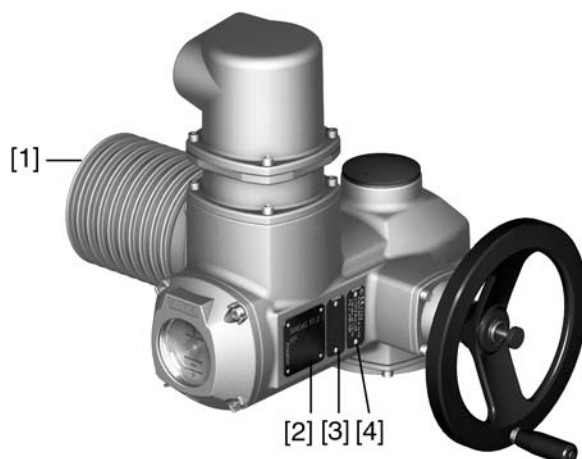
< > **Riferimento ad altri paragrafi**

I termini inseriti fra i simboli indicati a lato si riferiscono ad altri paragrafi del documento, che danno ulteriori informazioni sull'argomento. Questi termini possono essere elencati nell'indice, nei titoli, oppure nell'indice del contenuto, così da poter essere facilmente rintracciati.

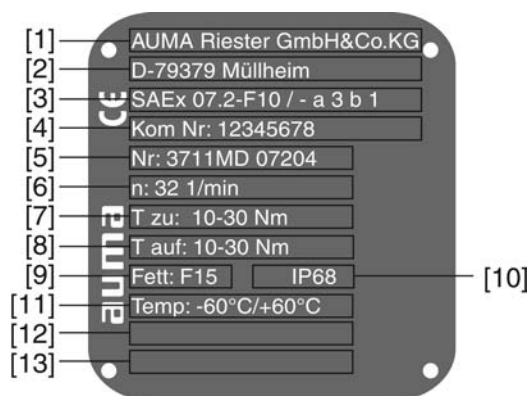
2. Identificazione

2.1 Targhetta

Ogni componente dell'apparecchiatura (attuatore, motore) è munito di targhetta.

Figura 1: Posizione delle targhette

[1] Targhetta motore
[2] Targhetta attuatore
[3] Targhetta aggiuntiva, ad es. targhetta KKS
[4] Targhetta certificazione versione protezione antideflagrante

Descrizione targhetta attuatore

Figura 2: Targhetta attuatore (esempio)

[1] Nome del produttore
[2] Indirizzo del produttore
[3] **Denominazione del tipo** (per la spiegazione vedere in basso)
[4] **Numero di commessa** (per la spiegazione vedere in basso)
[5] **Numero di serie attuatore** (per la spiegazione vedere in basso)
[6] Velocità
[7] Campo di coppia in direzione di CHIUSURA
[8] Campo di coppia in direzione di APERTURA
[9] Tipo di lubrificante – [10] Grado di protezione
[11] Temperatura ambiente amm.
[12] Occupabile opzionalmente su richiesta del cliente
[13] Occupabile opzionalmente su richiesta del cliente

Denominazione del tipo

Figura 3: Denominazione del tipo (esempio)

1. Tipo e taglia attuatore
2. Dimensioni flangia
3. Contrassegno Ex

Tipo e taglia

Questo manuale di istruzioni è valido per i seguenti modelli di apparecchi e taglie:

Attuatori multigiro per servizio di intercettazione: SAEx 07.2, 07.6, 10.2, 14.2, 14.6, 16.2

Attuatori multigiro per servizio di regolazione: SA**R**Ex 07.2, 07.6, 10.2, 14.2, 14.6, 16.2

Contrassegno Ex

Tabella 1: Contrassegno per protezione antideflagrante (con esempio)

/	-	a	3	b	1	
1. posizione: non utilizzata						
	–					
2. posizione: tipo di motore						
		a b	ADX oppure VDX: motore a corrente trifase AEX, ACX, VEX, VCX: motore a corrente alternata			
3. posizione: Classe di protezione collegamento elettrico						
			3	Compartimento morsettiera Ex **e** a sicurezza aumentata: Tipi: KP, KPH oppure KES		
			4	Compartimento morsettiera Ex **e** custodia a prova di esplosione: Tipo: KES-Exd		
4. posizione: Classe di protezione trasmettitore di protezione						
				a	senza circuito elettrico a sicurezza intrinseca	
				b	Circuito elettrico Ex **i** a sicurezza intrinseca: Tipo: RWG 5020.2Ex	
5. posizione: Classe di protezione Fieldbus Ex						
					1	nessun Fieldbus Ex
					2	Ex **nL** non infiammabile Tipo: FNICO
					3	Ex **ic** non infiammabile Tipo: FISCO

Numero di commessa

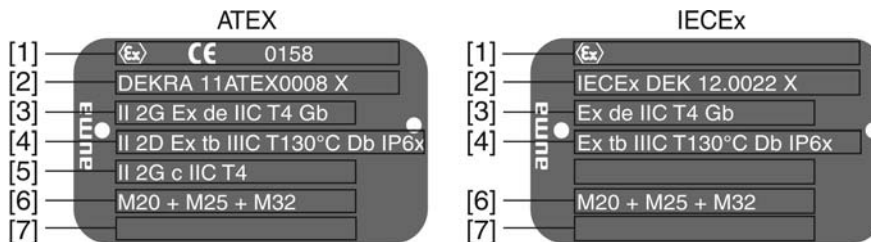
Ogni apparecchiatura ha un numero di commessa univoco che fa riferimento alla posizione di un ordine specifico (numero d'ordine). Con questo numero è possibile scaricare direttamente da Internet, all'indirizzo **http://www.auma.com**, schemi elettrici, certificati di collaudo ed ulteriori informazioni relative all'apparecchiatura. Per alcune informazioni è necessario il codice del cliente.

N. di serie attuatore

Tabella 2: Descrizione del numero di serie (con esempio)

05	12	M D 12345	
Posizione 1.+2.: Settimana di montaggio			
05	Qui un esempio: Settimana dell'anno 05		
Posizione 3.+4.: Anno di produzione			
	12	Qui un esempio: Anno di produzione: 2012	
Tutte le altre posizioni			
		M D 12345	N. di fabbricazione interno per l'identificazione univoca del prodotto

Descrizione targhetta certificazione versione protezione antideflagrante

Figura 4: Targhetta certificazione versione protezione antideflagrante (esempio)

[1] Simbolo Ex, contrassegno CE, numero di identificazione della stazione di prova

[2] Certificato Ex (numero)

Classificazione:

[3] protezione antideflagrante elettrica gas

[4] protezione antideflagrante elettrica polvere

[5] senza protezione antideflagrante elettrica

[6] Filettature per passacavi nel collegamento elettrico

[7] non utilizzata

2.2 Breve descrizione

Attuatore multigiro

Definizione secondo UNI EN ISO 5210:

Un attuatore multigiro è un attuatore che trasmette alla valvola la coppia per la rotazione di almeno un giro. Esso può essere in grado di resistere alle spinte assiali.

Gli attuatori multigiro AUMA sono azionati da un motore elettrico e, in presenza di un modulo di accoppiamento tipo A, possono resistere alle spinte assiali. Per la manovra manuale è disponibile un volantino. L'arresto nelle posizioni di fine corsa può avvenire per intervento degli interruttori di posizione o di coppia. Un'unità di comando è necessaria per la gestione dei comandi e dei segnali dell'attuatore.

Sugli attuatori forniti senza unità di comando è possibile montare successivamente la relativa unità AUMA. Per avere informazioni in proposito si prega di segnalare sempre il numero di commessa (ved. targhetta attuatore).

3. Trasporto, immagazzinaggio e imballaggio

3.1 Trasporto

Utilizzare un solido imballo per il trasporto al luogo di installazione.

Carico sospeso!

Possibile causa di morte o di gravi infortuni.

→ NON sostare sotto carichi sospesi.

→ Applicare le funi o i ganci di sollevamento alla cassa e NON al volantino.

→ Attuatori accoppiati a valvole: applicare le funi o i ganci di sollevamento alla valvola e NON all'attuatore.

→ Attuatori accoppiati a riduttori: applicare le funi o i ganci di sollevamento al riduttore e NON all'attuatore, utilizzando delle golfare.

→ Attuatori accoppiati ad unità di controllo: applicare le funi o i ganci di sollevamento all'attuatore e NON all'unità di controllo.

3.2 Immagazzinaggio

AVVISO

Pericolo di corrosione dovuta ad errato immagazzinaggio!

→ Immagazzinare in luoghi asciutti e ben areati.

→ Proteggere dall’umidità del terreno sistemando l’attuatore su scaffali o palette di legno.

→ Proteggere l’attuatore dalla polvere e dallo sporco con coperture idonee.

→ Proteggere le superfici non verniciate mediante l’applicazione di idonei anticorrosivi.

Immagazzinaggio per lungo periodo

Qualora si preveda un immagazzinaggio di lungo periodo (più di 6 mesi), si dovranno osservare anche le seguenti prescrizioni aggiuntive:

1. Prima dell'immagazzinaggio:
   Proteggere le superfici non verniciate con anticorrosivi di lunga durata, in modo particolare le superfici ed i moduli di accoppiamento.
2. Ad intervalli di circa 6 mesi:
   Verifica della corrosione. Al primo segnale applicare nuovamente un prodotto anticorrosivo.

3.3 Imballaggio

I nostri prodotti vengono protetti in fabbrica con imballo particolare adatto al trasporto. I nostri imballi sono costituiti da materiali a basso impatto ambientale, sono facilmente separabili e riciclabili. I nostri imballi sono costituiti da materiali in legno, cartone, carta e film di polietilene. Per lo smaltimento dei materiali di imballaggio raccomandiamo di contattare gli idonei centri di raccolta e/o riciclo.

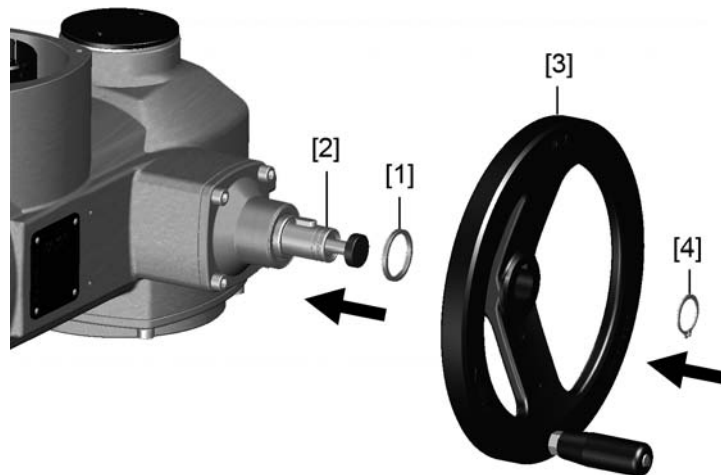
4. Montaggio

4.1 Posizione di montaggio

Gli attuatori AUMA possono funzionare senza restrizioni in qualsiasi posizione di montaggio.

4.2 Montaggio volantino

Informazione Durante il trasporto i volantini, a partire da un diametro di 400 mm, vengono forniti separati dall'attuatore.

Figura 5: Volantino

[1] Anello distanziale
[2] Albero in ingresso
[3] Volantino
[4] Anello elastico

1. Se necessario inserire l'anello distanziale [1] sull'albero [2].
2. Inserire il volantino [3] sull'albero.
3. Fissare il volantino [3] con il relativo anello elastico [4].

4.3 Montaggio dell'attuatore multigiro sulla valvola/riduttore

AVVISO

Danni alla verniciatura e la formazione di condensa possono favorire la corrosione!

→ Ritoccare gli eventuali danni subiti dalla verniciatura durante i lavori effettuati sull'apparecchiatura.

→ Dopo il montaggio collegare immediatamente l'attuatore multigiro alla rete di alimentazione, per assicurare che la resistenza riduca i rischi di condensazione.

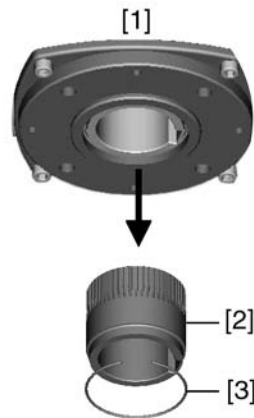
4.3.1 Moduli di accoppiamento tipo B, B1 – B4 e E

Campo di impiego

- Per alberi rotanti, non salienti
- Non adatti per resistere a spinte

Costruzione Colonna centrale con sede di chiavetta

- Tipo B1 – B4 con foro secondo UNI EN ISO 5210
- Tipo B e E con foro secondo DIN 3210
- E' possibile effettuare in tempi successivi il cambiamento da B1 in B3, B4 oppure E.

Figura 6: Modulo di accoppiamento

[1] Modulo di accoppiamento tipo B, B1 – B4, E e C
[2] Inserto con foro e sede di chiavetta
[3] Anello elastico

Informazione I gradini di centraggio delle flange devono avere idonee tolleranze di accoppiamento.

4.3.1.1 Attuatore multigiro (con moduli di accoppiamento tipo B1 – B4 oppure E): montaggio sulla valvola/riduttore.

1. Accertarsi che le flange di accoppiamento corrispondano tra loro.
2. Accertarsi che le dimensioni del foro e della sede di chiavetta corrispondano a quelle dell'albero condotto.
3. Lubrificare leggermente l'albero condotto.
4. Montare l'attuatore multigiro.

   Informazione: Accertarsi che il gradino si accoppi perfettamente alla sede di centraggio e che le superfici di montaggio siano perfettamente in contatto tra loro.
5. Fissare l'attuatore con viti come da tabella.

   Informazione: Si raccomanda l'applicazione di pasta proteggi filetti alle viti per evitare la corrosione da contatto.
6. Stringere le viti a croce rispettando le coppie riportate in tabella.

Tabella 3: Coppie di serraggio per viti

Viti	Coppia di serraggio T_A [Nm]
Filettatura	**Qualità 8.8**
M8	25
M10	51
M12	87
M16	214
M20	431

4.3.2 Modulo di accoppiamento tipo A

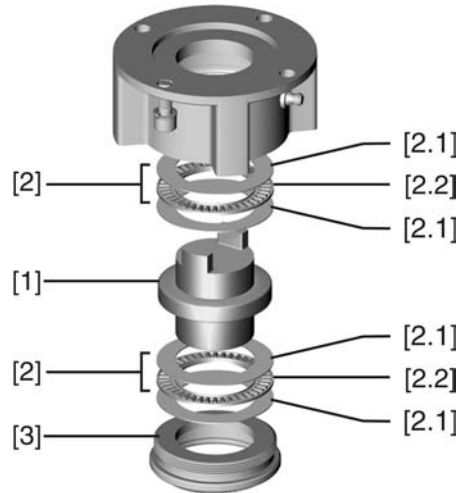
Campo di impiego

- Modulo di accoppiamento per steli valvola salienti, non rotanti
- In grado di resistere a spinte

Informazione Per collegare gli attuatori a moduli di accoppiamento tipo A presenti in loco, con flange di grandezza F10 e F14, di fabbricazione fino all'anno 2009, è necessario l'impiego di un adattatore. Questo adattatore può essere ordinato direttamente ad AUMA.

4.3.2.1 Lavorazione della madrevite di trascinamento

✔ Questo passaggio è necessario solo nel caso in cui la madrevite venga fornita grezza o con solo foro pilota.

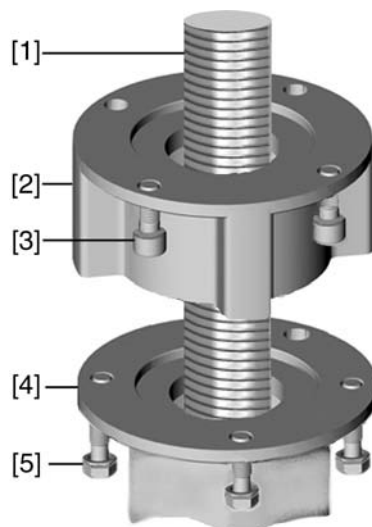
Figura 7: Vista esplosa modulo di accoppiamento tipo A

[1] Madrevite
[2] Cuscinetto a rulli cilindrici
[2.1] Ralla cuscinetto
[2.2] Gabbia completa di rullini
[3] Anello di centraggio

1. Rimuovere l'anello di centraggio [3] dal modulo di accoppiamento.
2. Estrarre la madrevite [1] con i cuscinetti a rulli cilindrici [2].
3. Separare le ralle [2.1] e le gabbie [2.2] dalla madrevite [1].
4. Forare la madrevite [1], tornirla e filettarla.

   Informazione: Accertarsi che la madrevite sia ben centrata sul mandrino prima di lavorarla!
5. Pulire la madrevite [1] filettata.
6. Lubrificare con grasso al litio EP Multipurpose le gabbie [2.2] e le ralle [2.1], accertandosi che tutte le cavità siano riempite con grasso.
7. Rimontare correttamente sulla madrevite [1] le gabbie [2.2] e le ralle [2.1] lubrificate.
8. Rimontare la madrevite [1] con i cuscinetti [2] all'interno del modulo di accoppiamento.

   Informazione: Accertarsi che i denti d'innesto siano rivolti verso le scanalature corrispondenti poste sull'albero cavo.
9. Riavvitare l'anello di centraggio [3] fino al suo completo arresto.

4.3.2.2 Attuatore multigiro (con modulo di accoppiamento tipo A): montaggio sulla valvola

Figura 8: Montaggio con modulo di accoppiamento tipo A

[1] Stelo della valvola
[2] Modulo di accoppiamento tipo A
[3] Viti di fissaggio dell'attuatore
[4] Flangia della valvola
[5] Viti per il fissaggio del modulo di accoppiamento

1. Se il modulo di accoppiamento tipo A è già montato sull'attuatore multigiro: rimuovere le viti (3) e togliere il modulo di accoppiamento tipo A [2].
2. Accertarsi che la flangia del modulo di accoppiamento tipo A corrisponda a quella della valvola [4].
3. Lubrificare leggermente lo stelo della valvola [1].
4. Posizionare il modulo di accoppiamento tipo A sullo stelo della valvola avvitandolo fino al suo completo arresto in corrispondenza della flangia della valvola.
5. Ruotare il modulo di accoppiamento tipo A per allineare i fori di fissaggio.
6. Stringere le viti [5] senza però serrarle a fondo.
7. Posizionare l'attuatore multigiro accertandosi che le scanalature di innesto della colonna centrale vadano in presa con i denti della madrevite.

➥ L'accoppiamento è perfetto se le flange sono a completo contatto fra loro.

8. Ruotare l'attuatore per allineare i fori di fissaggio.
9. Fissare l'attuatore con viti [3].
10. Stringere le viti [3] a croce rispettando le coppie riportate in tabella.

Tabella 4: Coppie di serraggio per viti

Viti	**Coppia di serraggio T_A [Nm]**
Filettatura	**Qualità 8.8**
M6	11
M8	25
M10	51
M12	87
M16	214
M20	431

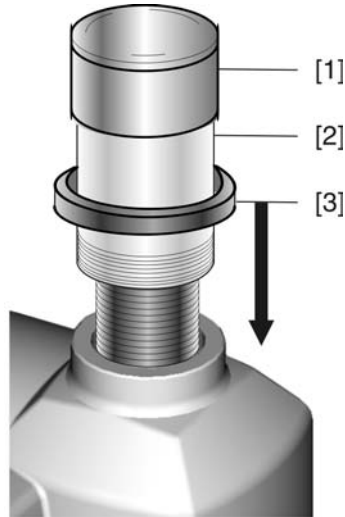
11. Inserire il comando manuale dell'attuatore multigiro e ruotare il volantino in direzione di APERTURA fino al punto in cui la flangia della valvola ed il modulo di accoppiamento tipo A combaciano perfettamente tra loro.

12. Stringere a croce le viti [5] tra valvola e modulo di accoppiamento tipo A rispettando le coppie riportate in tabella.

4.4 Accessorio per il montaggio

4.4.1 Tubo di protezione per stelo saliente della valvola

— Opzionale —

Figura 9: Montaggio tubo di protezione stelo

[1] Tappo per tubo di protezione stelo
[2] Tubo di protezione stelo
[3] Anello di tenuta

1. Proteggere la filettatura con stoppa, nastro di teflon o pasta sigillante.
2. Avvitare e serrare a fondo il tubo di protezione stelo [2].
3. Inserire l'anello di tenuta [3] sulla cassa e premere fino al suo completo arresto.
4. Accertarsi che il tappo per tubo di protezione stelo [1] sia applicato e non danneggiato.

5. Collegamento elettrico

5.1 Note generali

AVVERTENZA

Pericolo in caso di collegamento elettrico non corretto!

La mancata osservanza di questa avvertenza può portare a morte o causare gravi danni a persone o cose.

→ Il collegamento elettrico può essere effettuato esclusivamente da personale appositamente qualificato.
→ Prima del collegamento osservare le istruzioni riportate nel presente capitolo.
→ Dopo il collegamento, prima di dare tensione, osservare le istruzioni riportate nei capitoli <Messa in Servizio> e <Prova di Funzionamento>.

Schema di collegamento/schema morsettiera

Lo schema di collegamento/schema morsettiera relativo all'ordine, viene fornito con il presente manuale di istruzioni in una custodia impermeabile alle intemperie applicata all'apparecchiatura. Può anche essere richiesto ad AUMA indicando il numero di commessa riportato sulla targhetta, o scaricato direttamente da Internet (www.auma.com).

AVVISO

Il collegamento senza unità di comando può provocare danni alla valvola!

→ Gli attuatori NORM necessitano di un'unità di comando: collegare il motore solo attraverso un'unità di comando (gruppo teleinvertitore).
→ Osservare la modalità di arresto prescritta dal valvoliere.
→ Osservare lo schema di collegamento.

Tempo di reazione

Il tempo di reazione è l'intervallo di tempo che intercorre fra l'intervento del fine corsa o del limitatore di coppia e l'arresto del motore. A protezione della valvola e dell'attuatore raccomandiamo un tempo di reazione < 50 ms. Tempi di reazione maggiori sono possibili solo prendendo in considerazione il numero di giri, il modulo di accoppiamento, il tipo di valvola e le condizioni particolari di installazione. Raccomandiamo di collegare direttamente il fine corsa e il limitatore di coppia al corrispondente contattore, senza l'uso di relé intermedi.

Protezione da predisporre sul luogo

Per la protezione da cortocircuito e per isolare l'attuatore elettrico dalla rete devono essere previsti fusibili e sezionatori idonei in campo.

Il valore di corrente necessario per il dimensionamento risulta dall'assorbimento di corrente del motore (ved. foglio Dati Elettrici).

Protezione termica del motore

- Versione con termostato come protezione motore:
  secondo EN 60079-14/VDE 0165, negli attuatori con protezione antideflagrante è necessario impiegare in aggiunta ai termostati un relé termico (ad es. un salvamotore).
- Versione con termistore:
  i termistori necessitano aggiuntivamente di una scheda di controllo idonea nell'unità di comando.

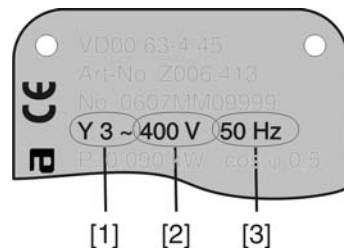
Interruttori di fine corsa e limitatori di coppia

Gli interruttori di fine corsa e di coppia possono essere singoli, tandem o tripli. I due circuiti (contatti NC/NA) di ciascun interruttore devono essere collegati allo stesso potenziale. Quando si utilizzano potenziali diversi, è necessario utilizzare interruttori tandem o tripli. Quando si usano interruttori tandem o tripli:

- utilizzare i contatti anticipati DSR1, DÖL1, WSR1, WÖL1 per la segnalazione.
- utilizzare i contatti ritardati DSR, DÖL, WSR, WÖL per l'arresto motore.

Tipo di corrente, tensione di rete e frequenza

Il tipo di corrente, la tensione di rete e la frequenza la frequenza devono corrispondere ai dati riportati sulla targhetta del motore.

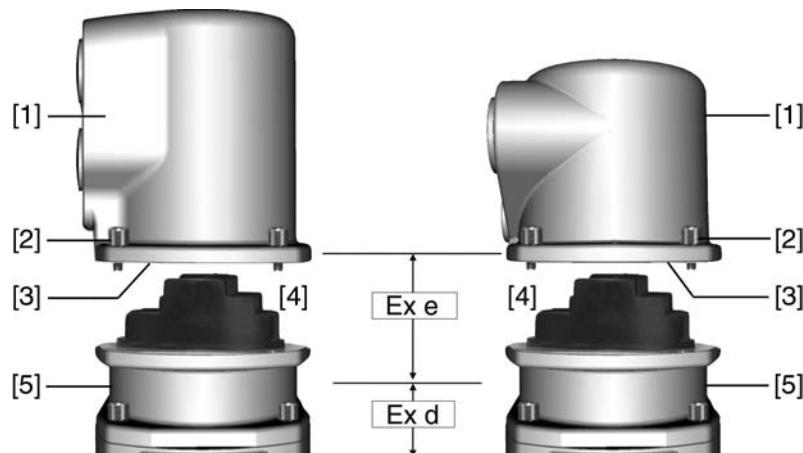
Figura 10: Targhetta motore (esempio)

[1] Tipo di corrente
[2] Tensione di rete
[3] Frequenza (per motori trifase e monofase)

Cavi di collegamento

- Per assicurare l'isolamento del dispositivo, utilizzare cavi idonei. I cavi devono essere dimensionati almeno per la massima tensione applicata.
- Utilizzare cavi di collegamento con una gamma di temperatura minima di +80°C.
- Per cavi di collegamento esposti ai raggi UV (ad es. per impiego all'aperto), utilizzare cavi resistenti ai raggi ultravioletti.

5.2 Collegamento mediante morsettiera multirapida a connettori con terminali a vite (KP/KPH)

5.2.1 Apertura compartimento morsettiera

Figura 11: Morsettiera multirapida a connettori con terminali a vite KPH, KP

[1] Coperchio
[2] Viti coperchio
[3] Guarnizione OR
[4] Compartimento morsettiera
[5] Morsettiera

Presenza di alta tensione!

Rischio di folgorazione.

→ Scollegare l'apparecchiatura dall'alimentazione prima dell'apertura.

1. Allentare le viti [2] e rimuovere il coperchio [1].

➥ Il compartimento morsettiera [4] è realizzato con protezione antideflagrante Ex e (a sicurezza aumentata). Il compartimento a prova di esplosione (classe di protezione Ex d) rimane quindi sigillato.

2. Inserire i pressacavi con certificazione Ex e e di dimensioni idonee ai cavi di collegamento utilizzati.

➥ Il grado di protezione IP... indicato sulla targhetta è garantito solo dall'uso di pressacavi adeguati. Esempio: la targhetta indica il grado di protezione IP 68.

3. Chiudere ermeticamente gli imbocchi cavo non utilizzati con tappi adatti e certificati per la classe di protezione.
4. Inserire i cavi nei pressacavi.

5.2.2 Collegamento cavi

Tabella 5: Sezione morsetti e coppie di serraggio

Tipo	Sezione morsetti	Coppie di serraggio
Morsetti di potenza (U1, V1, W1) Morsetto di terra (PE)	(1,5)[1)] 2,5 – 6 mm² (flessibile o rigido)	2 Nm
Morsetti circuiti di controllo (da 1 a 50)	0,75 – 1,5 mm² (flessibile o rigido)	1 Nm

1) con rondelle di serraggio

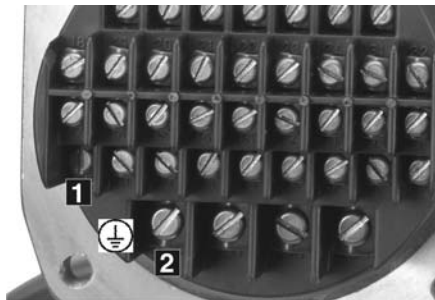
1. Rimuovere la guaina dei cavi per una lunghezza di 120 - 140 mm.
2. Rimuovere l'isolamento dei cavi.
   → cavo controllo max. 8 mm, cavo motore max. 12 mm
3. Per i cavi flessibili: utilizzare puntalini secondo DIN 46228.
4. Collegare i cavi secondo lo schema di collegamento relativo all'ordine.
   Informazione: ad ogni morsetto possono essere collegati 2 cavi.
   → In caso di utilizzo di cavi motore con una sezione di 1,5 mm²: per il collegamento ai morsetti U1, V1, W1 e PE utilizzare rondelle di serraggio (al momento della spedizione, le rondelle di serraggio sono inserite nel coperchio del compartimento elettrico).

In caso di anomalia: Presenza di alta tensione se il cavo di terra NON è collegato!

Rischio di folgorazione.

→ Collegare tutti i cavi di terra.
→ Collegare la messa a terra al conduttore di messa a terra esterno del fascio cavi di collegamento.
→ Far funzionare l'apparecchiatura solo con messa a terra collegata.

5. Fissare saldamente i conduttori di terra al relativo morsetto.

Figura 13: Collegamento messa a terra

[1] Morsetto di terra (PE) cavo di controllo
[2] Morsetto di terra (PE) cavo motore

ATTENZIONE

Senza la protezione termica si potrebbero verificare alte temperature non ammissibili all'interno dell'attuatore: Rischio di incendio, pericolo di esplosione!

Rischio di morte, grave infortunio o danni al motore. La garanzia decade se la protezione termica non è stata opportunamente collegata.

→ Collegare i termistori o i termostati ad un'unità di controllo esterna.

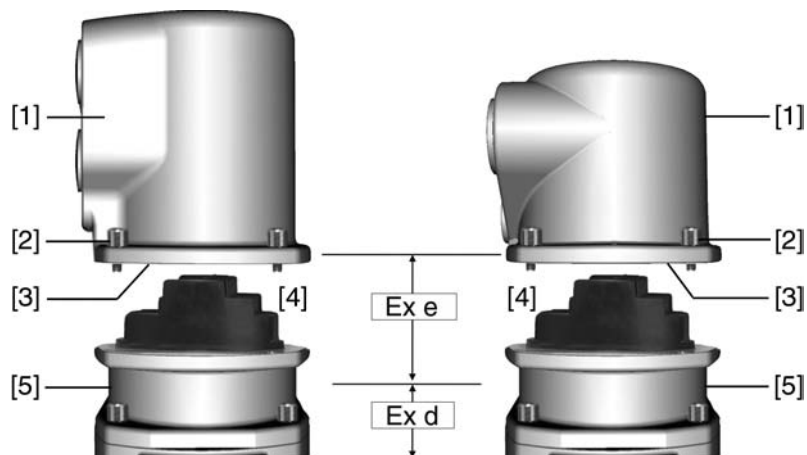
AVVISO

Pericolo di corrosione dovuto a formazione di condensa!

→ Dopo il montaggio collegare immediatamente l'attuatore. In questo modo la relativa resistenza riduce il rischio di condensazione.

Informazione Alcuni attuatori dono dotati di una scaldiglia motore aggiuntiva. La scaldiglia riduce il rischio di condensa nel motore e migliora il comportamento all'avviamento a temperature estremamente basse.

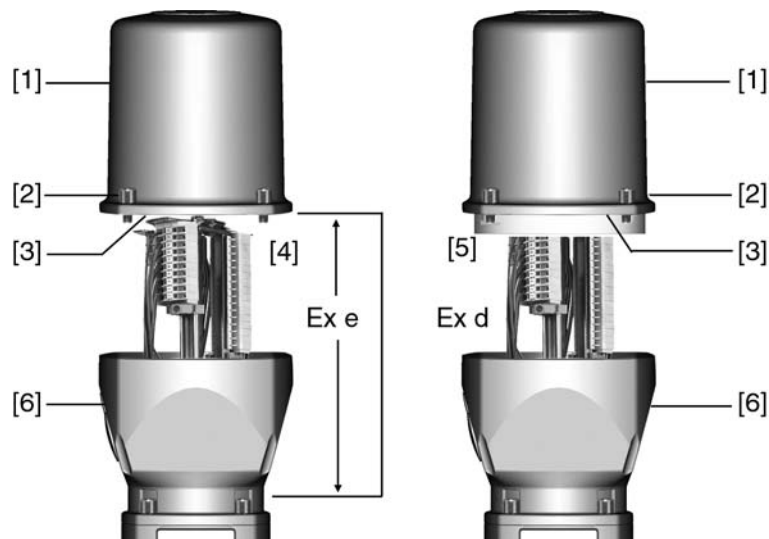
5.2.3 Chiusura compartimento morsettiera

Figura 14: Morsettiera multirapida a connettori con terminali a vite KPH, KP

[1] Coperchio
[2] Viti coperchio
[3] Guarnizione OR
[4] Compartimento morsettiera
[5] Morsettiera

1. Pulire le superfici di contatto del coperchio [1] e della cassa.
2. Controllare che la guarnizione OR [3] sia in buone condizioni e sostituirla se danneggiata.
3. Applicare un leggero strato di grasso privo di acidi (ad es. vaselina) sulla guarnizione OR e riposizionarla correttamente.
4. Rimontare il coperchio [1] e stringere i bulloni [2] a croce ed in modo uniforme.
5. Avvitare saldamente i pressacavi con la coppia di serraggio specificata, al fine di garantire il grado di protezione richiesto.

5.3 Collegamento mediante morsettiera con terminali a molla (KES)

5.3.1 Apertura compartimento morsettiera

Figura 15: Morsettiera: a sinistra versione KES, a destra KES a prova di esplosione

[1] Coperchio
[2] Viti coperchio
[3] Guarnizione OR
[4] Compartimento morsettiera: Classe di protezione Ex e
[5] Compartimento morsettiera: Classe di protezione Ex d
[6] Blocco morsettiera

Presenza di alta tensione!

Rischio di folgorazione.

→ Scollegare l'apparecchiatura dall'alimentazione prima dell'apertura.

1. Allentare le viti [2] e togliere il coperchio [1].

➥ Il compartimento morsettiera [4] o [5] è realizzato con protezione antideflagrante Ex e (a sicurezza aumentata) oppure Ex d (a prova di esplosione). Il compartimento a prova di esplosione (Ex d) rimane quindi sigillato.

2. Inserire i pressacavi con certificazione Ex e e di dimensioni idonee ai cavi di collegamento utilizzati.

➥ Il grado di protezione IP... indicato sulla targhetta è garantito solo dall'uso di pressacavi adeguati. Esempio: la targhetta indica il grado di protezione IP 68.

3. Chiudere ermeticamente gli imbocchi cavo non utilizzati con tappi adatti e certificati per la classe di protezione.
4. Rimuovere la guaina esterna di protezione dei cavi ed inserirli nei pressacavi.
5. Avvitare saldamente i pressacavi con la coppia di serraggio prescritta, così da garantire il corrispondente grado di protezione.

5.3.2 Collegamento cavi

Tabella 6: Sezione morsetti e coppie di serraggio

Tipo	Sezione morsetti	Coppie di serraggio
Morsetti di potenza (U, V, W)	max. 10 mm^2 (flessibile o rigido)	1,5 – 1,8 Nm
Morsetto di terra (PE)	max. 10 mm^2 (flessibile o rigido)	3,0 – 4,0 Nm
Morsetti circuiti di controllo (da 1 a 50)	max. 2,5 mm^2 (flessibile o rigido)	0,6 – 0,8 Nm

1. Rimuovere l'isolamento dei cavi.
2. Per i cavi flessibili: utilizzare puntalini secondo DIN 46228.
3. Collegare i cavi secondo lo schema di collegamento relativo all'ordine.

In caso di anomalia: Presenza di alta tensione se il cavo di terra NON è collegato!

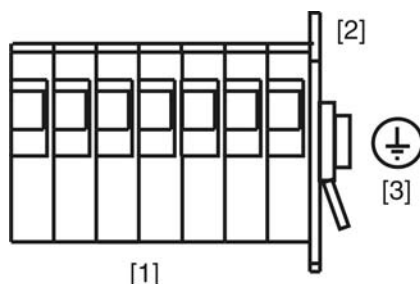
Rischio di folgorazione.

→ Collegare tutti i cavi di terra.

→ Collegare la messa a terra al conduttore di messa a terra del fascio cavi di collegamento.

→ Far funzionare l'apparecchiatura solo con messa a terra collegata.

4. Avvitare saldamente il cavo di terra al morsetto di messa a terra PE.

Figura 17: Morsetto di messa a terra PE

[1] Blocco morsetti

[2] Profilo porta morsetti

[3] Morsetto di messa a terra PE, simbolo: ⏚

Senza la protezione termica si potrebbero verificare alte temperature non ammissibili all'interno dell'attuatore: Rischio di incendio, pericolo di esplosione!

Rischio di morte, grave infortunio o danni al motore. La garanzia decade se la protezione termica non è stata opportunamente collegata.

→ Collegare i termistori o i termostati ad un'unità di controllo esterna.

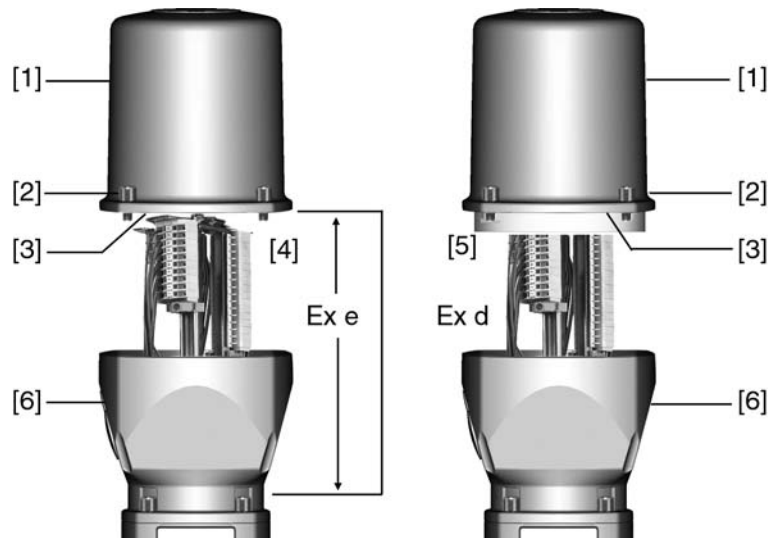
AVVISO

Pericolo di corrosione dovuto a formazione di condensa!

→ Dopo il montaggio collegare immediatamente l'attuatore. In questo modo la relativa resistenza riduce il rischio di condensazione.

Informazione Alcuni attuatori sono dotati di una scaldiglia motore aggiuntiva. La scaldiglia riduce il rischio di condensa nel motore e migliora il comportamento all'avviamento a temperature estremamente basse.

5.3.3 Chiusura compartimento morsettiera

Figura 18: Morsettiera: a sinistra versione KES, a destra KES a prova di esplosione

[1] Coperchio
[2] Viti coperchio
[3] Guarnizione OR
[4] Compartimento morsettiera: Classe di protezione Ex e
[5] Compartimento morsettiera: Classe di protezione Ex d
[6] Blocco morsettiera

1. Pulire le superfici di contatto del coperchio [1] e della cassa.
2. In presenza di morsettiera con terminali a molla KES - a prova di esplosione: proteggere le superfici dei giunti di trafilamento con un agente protettivo esente da acidi.
3. Controllare lo stato della guarnizione OR [3] e sostituirla se danneggiata.
4. Applicare un leggero strato di grasso privo di acidi (ad es. vaselina) sulla guarnizione OR e riposizionarla correttamente.

Custodia a prova di esplosione, pericolo di esplosione!

Possibile causa di morte o di grave infortunio.

→ Trattare con cura il coperchio e le parti della cassa.
→ Le superfici dei giunti di trafilamento non devono essere danneggiate, graffiate o incrostate.
→ Non forzare il coperchio durante il montaggio.

5. Rimontare il coperchio [1] e stringere i bulloni [2] a croce ed in modo uniforme.

5.4 Accessorio per il collegamento elettrico

— Opzionale —

5.4.1 Piastra d'appoggio morsettiera

Impiego Piastra d'appoggio per la protezione sicura del coperchio morsettiera in caso di temporanea rimozione.

Protegge i morsetti da contatto diretto e dagli agenti ambientali.

Figura 19: Piastra d'appoggio e morsettiera con terminali a vite (KP/KPH)

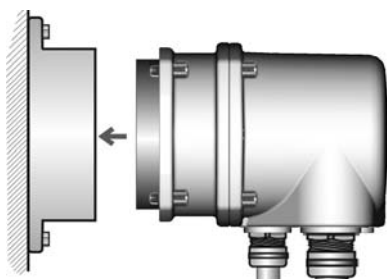
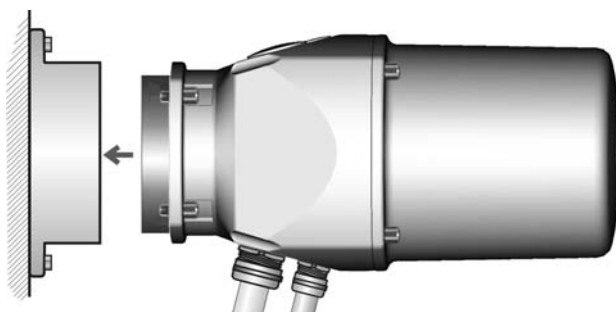



Figura 20: Piastra d'appoggio e morsettiera con terminali a molla (KES)

5.4.2 Coperchio di protezione

Coperchio di protezione per compartimento morsettiera a morsettiera rimossa.

Il compartimento della morsettiera aperto può essere temporaneamente chiuso utilizzando un coperchio di protezione (non illustrato).

5.4.3 Messa a terra esterna

La custodia è predisposta con un morsetto di terra esterno (a U) per il collegamento equipotenziale dal dispositivo al conduttore di terra.

Figura 21: Morsetto di messa a terra

6. Impiego

6.1 Comando manuale

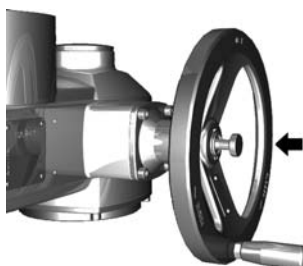
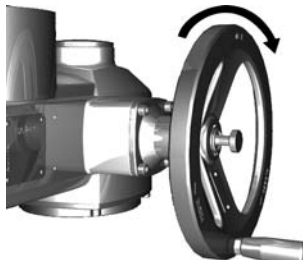
In caso di guasto elettrico o mancanza di alimentazione, per le operazioni di taratura e messa in servizio l'attuatore può essere azionato manualmente. Il comando manuale viene inserito tramite un apposito meccanismo di inserimento interno.

6.1.1 Inserimento comando manuale

AVVISO

Errate manovre possono provocare danni all'inserto motore!

→ Il comando manuale può essere inserito solo a motore fermo.

1. Premere il pulsante.

2. Ruotare il volantino nella direzione desiderata.
   → Per chiudere la valvola ruotare il volantino in senso orario:
   ➥ l'albero condotto (valvola) ruota in senso orario nella direzione di CHIUSURA

6.1.2 Disinserimento del comando manuale

Il comando manuale si disinserisce automaticamente al riavvio del motore. Il volantino non ruota durante il funzionamento elettrico.

6.2 Funzionamento elettrico

AVVISO

Errate tarature possono provocare danni alla valvola!

→ Prima di passare al funzionamento elettrico è necessario eseguire tutte le tarature richieste per la messa in funzione ed una prova di funzionamento.

Per la manovra elettrica l'attuatore deve essere collegato ad un'unità di comando. Se l'attuatore deve essere manovrato localmente, è richiesto un pannello di comando aggiuntivo.

1. Dare tensione.
2. Per chiudere la valvola comandare elettricamente l'attuatore nella direzione di CHIUSURA.

➥ L'albero della valvola ruota in senso orario nella direzione di CHIUSURA.

7. Indicazioni

7.1 Indicatore meccanico di posizione/indicazione di movimento

- Opzionale -

L'indicatore meccanico di posizione:

- mostra in modo continuo la posizione della valvola
(Il dischetto indicatore [2], passando dalla totale APERTURA alla totale CHIUSURA o viceversa, ha una rotazione compresa tra 180° e 230°).
- indica se l'attuatore è in movimento (indicazione di movimento)
- indica il raggiungimento delle posizioni di estremità (tramite la freccia indicatrice [3])

Figura 24: Indicatore meccanico di posizione

[1] Coperchio
[2] Dischetto indicatore
[3] Freccia indicatrice
[4] Simbolo per posizione APERTO
[5] Simbolo per posizione CHIUSO

8. Segnali

8.1 Segnali di stato dall'attuatore

Informazione Gli interruttori possono essere in versione singola (1 contatto NC e 1 contatto NA), tandem (2 contatti NC e 2 contatti NA) o tripli (3 contatti NC e 3 contatti NA). La versione esatta è riportata nello schema di collegamento o nei dati tecnici relativi all'ordine.

Segnale di stato	Tipo e descrizione nello schema di collegamento	
Posizione di estremità APERTO/CHIUSO raggiunta	Taratura mediante gruppo fine corsa Interruttore: 1 contatto NC e 1 contatto NA (Standard)	
	WSR	Fine corsa in chiusura, rotazione oraria
	WÖL	Fine corsa in apertura, rotazione antioraria
Posizione intermedia raggiunta (opzionale)	Taratura mediante gruppo fine corsa DUO Interruttore: 1 contatto NC e 1 contatto NA (Standard)	
	WDR	Fine corsa DUO, rotazione oraria
	WDL	Fine corsa DUO, rotazione antioraria
Raggiunta coppia di taratura in APERTURA/CHIUSURA	Taratura mediante gruppo limitatori di coppia Interruttore: 1 contatto NC e 1 contatto NA (Standard)	
	DSR	Limitatore di coppia in chiusura, rotazione oraria
	DÖL	Limitatore di coppia in apertura, rotazione antioraria
Intervento protezione termica	Termostati o termistori PTC, in base alla versione	
	F1, Th	Termostato
	R3	Termistore
Indicazione di movimento (opzionale)	Interruttore: 1 contatto NC (Standard)	
	S5, BL	Trasmettitore Blinker
Posizione della valvola (opzionale)	Potenziometro o trasmettitore elettronico di posizione RWG, in base alla versione	
	R2	Potenziometro
	R2/2	Potenziometro in versione tandem (opzionale)
	B1/B2, RWG	Sistema a 3 o 4 fili (0/4 – 20 mA)
	B3/B4, RWG	Sistema a 2 fili (4 – 20 mA)
Comando manuale attivo (opzionale)		Interruttore

9. Messa in servizio

9.1 Apertura del compartimento interruttori

Per le operazioni di taratura di seguito riportate (opzionali) è necessario aprire il compartimento interruttori.

⚠ AVVERTENZA

Custodia a prova di esplosione, pericolo di esplosione!

Possibile causa di morte o di grave infortunio.

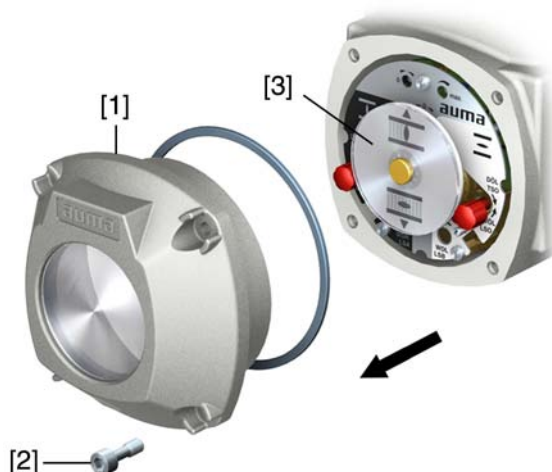
→ Prima della sua apertura accertarsi che non ci sia presenza di gas e che sia stata tolta l'alimentazione.

→ Trattare con cura il coperchio e le parti della cassa.

→ Le superfici dei giunti di trafilamento non devono essere danneggiate, graffiate o incrostate.

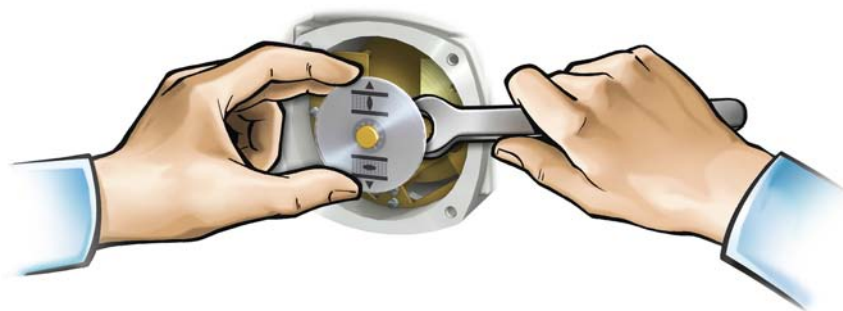
→ Non forzare il coperchio durante il montaggio.

1. Rimuovere le viti [2] e togliere il coperchio [1] morsettiera.

   Figura 25:

2. Se fornito con dischetto indicatore [3]:

   rimuovere il gruppo dischi indicatore [3] utilizzando (come leva) una chiave fissa.

   Informazione: Per evitare danni alle parti verniciate, si consiglia di usare una chiave avvolta ad es. in un panno morbido.

   Figura 26:

9.2 Taratura del gruppo limitatori di coppia

Una volta raggiunto il valore di coppia qui impostato, vengono azionati i limitatori di coppia (protezione della valvola da sovraccarichi meccanici).

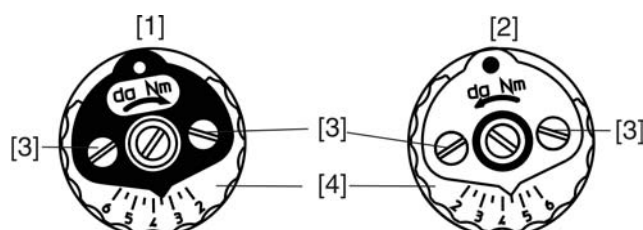
Informazione I limitatori di coppia possono intervenire anche durante la manovra manuale.

AVVISO

Alte tarature della coppia possono provocare danni alla valvola!

→ La coppia di taratura deve essere determinata in base alle caratteristiche della valvola.

→ I valori di taratura possono essere modificati solo dietro autorizzazione del valvoliere.

Figura 27: Testine di misura per coppia

[1] Testina di misura nera per coppia in CHIUSURA
[2] Testina di misura bianca per coppia in APERTURA
[3] Viti di sicurezza
[4] Scale graduate

1. Allentare entrambe le viti di sicurezza [3] della scala graduata.
2. Ruotare la scala graduata [4] e portarla sul valore di coppia richiesto (1 da Nm = 10 Nm).
3. Riavvitare le viti di sicurezza [3].

   Informazione: Massima coppia di serraggio: 0,3 – 0,4 Nm

➥ Il gruppo limitatori di coppia è tarato.

Esempio: La figura sopra riportata mostra la seguente taratura:

- 3,5 da Nm = 35 Nm in CHIUSURA
- 4,5 da Nm = 45 Nm in APERTURA

9.3 Taratura gruppo fine corsa

Il gruppo fine corsa memorizza la corsa. Quando si raggiunge la posizione prestabilita, i fine corsa relativi vengono azionati.

Figura 28: Elementi di taratura per il gruppo fine corsa

campo nero:

[1] Alberino di regolazione: Posizione di estremità CHIUSO
[2] Indicatore: Posizione di estremità CHIUSO
[3] Punto: Posizione di estremità CHIUSO tarata

Campo bianco.

[4] Alberino di regolazione: Posizione di estremità APERTO
[5] Indicatore: Posizione di estremità APERTO
[6] Punto: Posizione di estremità APERTO tarata

9.3.1 Taratura posizione di estremità CHIUSO (campo nero)

1. Inserire il comando manuale.
2. Chiudere la valvola ruotando il volantino in senso orario.
3. Ruotare il volantino in senso inverso per circa 1/2 giro (recupero isteresi).
4. Con un cacciavite **ruotare, tenendolo costantemente premuto,** l'alberino di regolazione [1] nel senso indicato dalla freccia osservando contemporaneamente l'indicatore [2]: l'indicatore [2] si muoverà di 90° in 90° e si avvertirà l'innesto dei denti degli ingranaggi.
5. L'avvicinamento dell'indicatore [2] al punto [3], nell'ultimo tratto di 90°, deve essere effettuato lentamente.
6. Quando l'indicatore [2] raggiunge il punto [3]: fermare la rotazione e rilasciare l'alberino.

➥ La posizione di estremità CHIUSO è tarata.

7. In caso di superamento involontario del punto di taratura (si avverte di nuovo l'innesto dei denti) : continuare a ruotare l'alberino nella stessa direzione ripetendo le operazioni sopra descritte, fino al raggiungimento della posizione desiderata.

9.3.2 Taratura posizione di estremità APERTO (campo bianco)

1. Inserire il comando manuale.
2. Aprire la valvola ruotando il volantino in senso antiantiorario.
3. Ruotare il volantino in senso inverso per circa 1/2 giro (recupero isteresi).
4. Con un cacciavite **ruotare, tenendolo costantemente premuto,** l'alberino di regolazione [4] nel senso indicato dalla freccia osservando contemporaneamente l'indicatore [5]: l'indicatore [5] si muoverà di 90° in 90° e si avvertirà l'innesto dei denti degli ingranaggi.
5. L'avvicinamento dell'indicatore [5] al punto [6], nell'ultimo tratto di 90°, deve essere effettuato lentamente.

6. Quando l'indicatore [5] raggiunge il punto [6]: fermare la rotazione e rilasciare l'alberino.

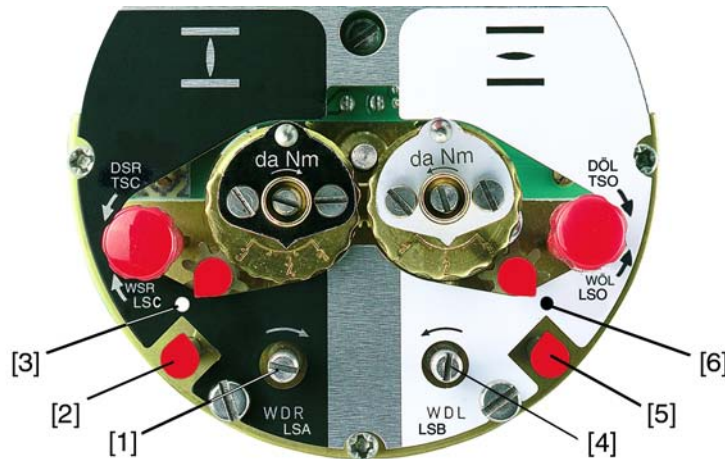
➥ La posizione di estremità APERTO è tarata.

7. In caso di superamento involontario del punto di taratura (si avverte di nuovo l'innesto dei denti) : continuare a ruotare l'alberino nella stessa direzione ripetendo le operazioni sopra descritte, fino al raggiungimento della posizione desiderata.

9.4 Taratura delle posizioni intermedie

— Opzionale —

Gli attuatori con gruppo di fine corsa DUO sono dotati di due interruttori di posizione intermedia. Si può impostare una posizione intermedia per ogni senso di rotazione.

Figura 29: Elementi di taratura per il gruppo fine corsa

campo nero:

[1] Alberino di regolazione: Direzione di CHIUSURA
[2] Indicatore: Direzione di CHIUSURA
[3] Punto: Posizione intermedia CHIUSO tarata

campo bianco:

[4] Alberino di regolazione: Direzione di APERTURA
[5] Indicatore: Direzione di APERTURA
[6] Punto: Posizione intermedia APERTO tarata

Informazione Ogni 177 giri (unità di controllo per 1 – 500 giri/corsa) o 1769 giri (unità di controllo per 1 – 5000 giri/corsa) i fine corsa intermedi riarmano i contatti.

9.4.1 Taratura intervento in CHIUSURA (campo nero)

1. Portare la valvola in direzione di CHIUSURA, fino alla posizione intermedia desiderata.
2. In caso di superamento involontario del punto di taratura: riportare indietro la valvola e ripetere la taratura della posizione intermedia in direzione di CHIUSURA.

   Informazione: Il punto di taratura della posizione intermedia viene raggiunto agendo sul volantino e ruotandolo nella stessa direzione di marcia richiesta dal successivo funzionamento elettrico.

3. Con un cacciavite **ruotare, tenendolo costantemente premuto,** l'alberino di regolazione [1] nel senso indicato dalla freccia osservando contemporaneamente l'indicatore [2]: l'indicatore [2] si muoverà di 90° in 90° e si avvertirà l'innesto dei denti degli ingranaggi.
4. L'avvicinamento dell'indicatore [2] al punto [3], nell'ultimo tratto di 90°, deve essere effettuato lentamente.

5. Quando l'indicatore [2] raggiunge il punto [3]: fermare la rotazione e rilasciare l'alberino.

➥ La posizione intermedia in direzione di CHIUSURA è tarata.

6. In caso di superamento involontario del punto di taratura (si avverte di nuovo l'innesto dei denti): continuare a ruotare l'alberino nella stessa direzione ripetendo le operazioni sopra descritte, fino al raggiungimento della posizione desiderata.

9.4.2 Taratura intervento in APERTURA (campo bianco)

1. Portare la valvola in direzione di APERTURA, fino alla posizione intermedia desiderata.
2. In caso di superamento involontario del punto di taratura: riportare indietro la valvola e ripetere la taratura della posizione intermedia in direzione di APERTURA (il punto di taratura della posizione intermedia viene raggiunto agendo sul volantino e ruotandolo nella stessa direzione di marcia richiesta dal successivo funzionamento elettrico).
3. Con un cacciavite **ruotare, tenendolo costantemente premuto,** l'alberino di regolazione [4] nel senso indicato dalla freccia osservando contemporaneamente l'indicatore [5]: l'indicatore [5] si muoverà di 90° in 90° e si avvertirà l'innesto dei denti degli ingranaggi.
4. L'avvicinamento dell'indicatore [5] al punto [6], nell'ultimo tratto di 90°, deve essere effettuato lentamente.
5. Quando l'indicatore [5] raggiunge il punto [6]: fermare la rotazione e rilasciare l'alberino.

➥ La posizione intermedia in direzione di APERTURA è tarata.

6. In caso di superamento involontario del punto di taratura (si avverte di nuovo l'innesto dei denti): continuare a ruotare l'alberino nella stessa direzione ripetendo le operazioni sopra descritte, fino al raggiungimento della posizione desiderata.

9.5 Prova di funzionamento

La prova di funzionamento può essere eseguita solo dopo aver effettuato tutte le tarature descritte ai punti precedenti.

9.5.1 Controllo del senso di rotazione

AVVISO

Un errato senso di rotazione può provocare danni alla valvola!

→ Se il senso di rotazione non è corretto, arrestare immediatamente l'attuatore.
→ Correggere la sequenza delle fasi.
→ Ripetere la prova.

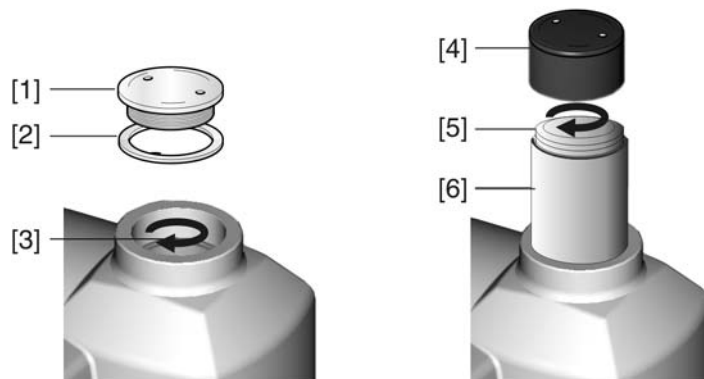
1. Portare manualmente l'attuatore in una posizione intermedia o ad una sufficiente distanza dall'estremità di fine corsa.
2. Comandare l'attuatore nella direzione di CHIUSURA ed osservare il senso di rotazione:

   In presenza del dischetto indicatore: Passare al successivo punto 3
   Senza dischetto indicatore: Passare al successivo punto 4 (albero cavo)
   → Arrestare prima del raggiungimento della posizione di estremità.

3. In presenza del dischetto indicatore:
   → Osservare il senso di rotazione.
      ➥ Il senso di rotazione è corretto, se l'**attuatore si muove nella direzione di CHIUSURA** ed il **dischetto indicatore ruota in senso antiorario**.

4. Senza dischetto indicatore:
   → Rimuovere il tappo filettato [1] e la guarnizione [2] o il tappo per tubo di protezione stelo [4] e rilevare il senso di rotazione osservando il movimento dell'albero cavo [3] o dello stelo [5].

➥ Il senso di rotazione è corretto, se **l'attuatore si muove nella direzione di CHIUSURA** e l'albero cavo, o lo stelo, ruota **in senso orario**.

Figura 31: Albero cavo/stelo

[1] Tappo filettato
[2] Guarnizione
[3] Albero cavo
[4] Tappo per tubo di protezione stelo
[5] Stelo
[6] Tubo di protezione stelo

9.5.2 Controllo gruppo interruttori di fine corsa

1. Agendo sul comando manuale raggiungere le due posizioni di estremità della valvola.

➥ Il gruppo fine corsa è tarato correttamente quando:

- l'interruttore WSR interviene nella posizione CHIUSO
- l'interruttore WÖL interviene nella posizione APERTO
- gli interruttori riarmano i contatti ruotando il volantino in senso inverso

2. Se le posizioni di estremità non sono state correttamente configurate: procedere ad una nuova taratura del gruppo interruttori di fine corsa.

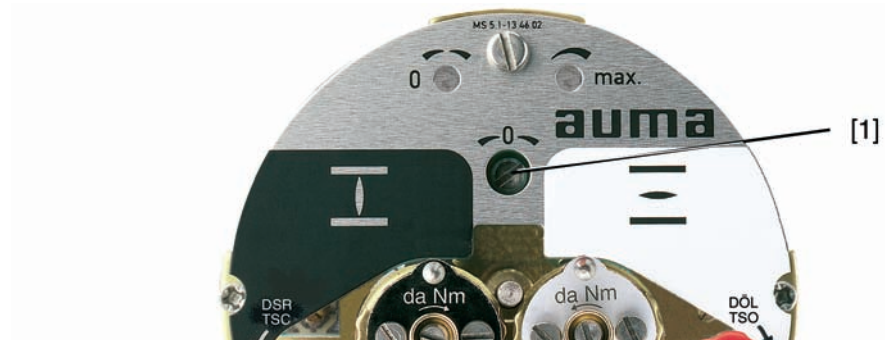
3. Se le posizioni di estremità sono state correttamente configurate e si è in assenza di altri accessori opzionali (ad es. potenziometro, trasmettitore di posizione): chiudere il compartimento interruttori.

9.6 Taratura del potenziometro

— Opzionale —

Il potenziometro rileva la posizione della valvola.

Informazione In funzione del rapporto di riduzione scelto, l'intero valore di resistenza non sempre viene utilizzato per tutta la corsa. Per questo motivo è consigliabile prevedere un sistema esterno di compensazione (regolazione dello zero e del fondo scala).

Figura 32: Vista parziale dell'unità di controllo

[1] Potenziometro

1. Portare la valvola in posizione CHIUSO.
2. Ruotare il potenziometro [1] in senso orario fino al raggiungimento del fermo.

➥ La posizione CHIUSO corrisponde allo 0 %.

➥ La posizione APERTO corrisponde al 100 %.

3. Riportare leggermente indietro il potenziometro [1].
4. Effettuare l'esatta messa a punto del valore 0 sul potenziometro esterno di compensazione (per la trasmissione a distanza).

9.7 Taratura del trasmettitore di posizione elettronico RWG

— Opzionale —

Il trasmettitore di posizione elettronico RWG permette di trasmettere a distanza la posizione della valvola. Il trasmettitore genera un segnale in corrente pari a 0 – 20 mA oppure 4 – 20 mA ricavato dalla posizione rilevata dal potenziometro (sensore corsa).

Tabella 7: Dati tecnici RWG 4020

Collegamento		Sistema a 3–/4 filiì	Sistema a 2–fili
Schema di collegamento	TPA	9. posizione = E oppure H	9. posizione = C, D oppure G
Corrente in uscita	I_A	0 – 20 mA, 4 – 20 mA	4 – 20 mA
Alimentazione	U_V	24 V c.c., ±15 % livellata	14 V c.c. +(I x R_B), max. 30 V
Assorbimento corrente max.	I	24 mA con segnale in uscita di 20 mA	20 mA
Max. carico	R_B	600 Ω	(U_V – 14 V) /20 mA

Figura 33: Vista parziale dell'unità di controllo

[1] Potenziometro (sensore corsa)
[2] Potenziometro min. (0/4 mA).
[3] Potenziometro max. (20 mA)
[4] Punto di misura (+) 0/4 – 20 mA
[5] Punto di misura (-) 0/4 – 20 mA

1. Applicare tensione al trasmettitore di posizione elettronico.
2. Portare la valvola in posizione CHIUSO.
3. Collegare l'amperometro, per 0 – 20 mA, ai punti di misura [4 e 5]. In caso non si misuri alcun valore:
   3.1 controllare che il carico esterno sia collegato alla morsettiera cliente XK (morsetti 23/24) (fare attenzione al carico max. R_B) oppure
   3.2 ponticellare i morsetti 23/24 della morsettiera XK lato cliente.
4. Ruotare il potenziometro [1] in senso orario fino al raggiungimento del fermo.
5. Riportare leggermente indietro il potenziometro [1].
6. Agire sul trimmer potenziometrico [2] in senso orario, fino al punto in cui il valore della corrente in uscita inizia ad aumentare.
7. Riportare indietro il trimmer potenziometrico [2] fino al raggiungimento dei seguenti valori:
   - con 0 – 20 mA circa 0,1 mA
   - con 4 – 20 mA circa 4,1 mA

➥ Questa operazione assicura che il segnale rimanga al di sopra dello 0.

8. Portare la valvola in posizione APERTO.
9. Agendo sul trimmer potenziometrico [3] portare il valore a 20 mA.
10. Riportare la valvola in posizione CHIUSO e controllare il valore minimo (0,1 mA oppure 4,1 mA). Se necessario, regolare la taratura.

Informazione Nel caso in cui non fosse possibile raggiungere il valore di fondo scala, verificare il rapporto di riduzione del gruppo ingranaggi selezionato. (Il massimo numero di giri/corsa è riportato sul foglio Dati Tecnici relativo all'ordine).

9.8 Taratura dell'indicatore meccanico di posizione

— Opzionale —

1. Applicare il gruppo dischi indicatore sull'albero.
2. Portare la valvola in posizione CHIUSO.

3. Ruotare il dischetto inferiore dell'indicatore fino al punto in cui il simbolo (CHIUSO) è in corrispondenza del simbolo ▲ impresso sul coperchio.

4. Portare l'attuatore in posizione APERTO.
5. Tenendo fermo il dischetto inferiore dell'indicatore, ruotare quello superiore contrassegnato dal simbolo (APERTO) fino alla sua corrispondenza col simbolo ▲ impresso sul coperchio.

6. Portare ancora la valvola in posizione CHIUSO.
7. Verificare la taratura:

   Nel caso in cui il simbolo (CHIUSO) non coincida con l'indice ▲ sul coperchio:

   7.1 Ripetere la taratura

   7.2 Controllare eventualmente la scelta del gruppo ingranaggi.

9.9 Chiusura del compartimento interruttori

AVVISO

Danni alla verniciatura possono favorire la corrosione!

→ Ritoccare eventuali danni subiti dalla verniciatura durante le operazioni effettuate sull'apparecchiatura.

1. Pulire le superfici di contatto del coperchio e della cassa.
2. Proteggere le superfici dei giunti di trafilamento con un agente protettivo esente da acidi.
3. Controllare lo stato della guarnizione OR [3] e sostituirla se danneggiata.
4. Applicare un leggero strato di grasso privo di acidi (ad es. vaselina) sulla guarnizione OR e riposizionarla correttamente.

Custodia a prova di esplosione, pericolo di esplosione!

Possibile causa di morte o di grave infortunio.

→ Trattare con cura il coperchio e le parti della cassa.
→ Le superfici dei giunti di trafilamento non devono essere danneggiate, graffiate o incrostate.
→ Non forzare il coperchio durante il montaggio.

5. Rimontare il coperchio [1] del compartimento interruttori.
6. Stringere le viti [2] a croce ed in modo uniforme.

10. Azioni correttive

10.1 Anomalia in fase di messa in servizio

Tabella 8: Anomalia in fase di messa in servizio

Descrizione anomalia	Possibili cause	Soluzione
Non è possibile procedere alla taratura dell'indicatore meccanico di posizione.	Il gruppo ingranaggi di riduzione non è idoneo per i giri/corsa dell'attuatore.	Sostituire il gruppo ingranaggi di riduzione.
Anomalia in posizione di estremità. L'attuatore supera il punto di fine corsa, sebbene i fine corsa funzionino correttamente.	In fase di taratura del gruppo interruttori di fine corsa non si è prestata attenzione al recupero dell'isteresi. L'isteresi è generata dall'inerzia e dai giochi dell'attuatore e della valvola e dal ritardo di intervento del circuito di comando.	Determinare l'isteresi: Isteresi = corsa residua effettuata dal momento dell'intervento al totale arresto. Effettuare nuovamente la taratura del gruppo fine corsa considerando il recupero dell'isteresi (ruotare il volantino in senso inverso per il relativo recupero).
Trasmettitore di posizione RWG Ai punti di misura non si rileva alcun valore.	L'anello di corrente del trasmettitore RWG risulta aperto. (La trasmissione della posizione 0-4/20 mA avviene solo se l'anello di corrente si chiude sul trasmettitore RWG).	Ponticellare i morsetti 23/24 della morsettiera XK relativi al trasmettitore RWG. Collegare il carico esterno ai morsetti XK, ad esempio indicazione remota. Considerare il massimo carico R_B.
Trasmettitore di posizione RWG Non è possibile tarare il campo di misura 4-20 mA o il valore massimo 20 mA.	Il gruppo ingranaggi di riduzione non è idoneo per i giri/corsa dell'attuatore.	Sostituire il gruppo ingranaggi di riduzione.
Gli interruttori di fine corsa e/o i limitatori di coppia non intervengono.	L'interruttore è difettoso o non è stato tarato correttamente.	Controllare le tarature ed eventualmente ripeterle. → **controllare gli interruttori** e sostituirli se necessario.

Prova degli interruttori

I pomelli di prova rossi [1] e [2] servono per simulare manualmente l'intervento degli interruttori.

1. Ruotare il pomello [1] in direzione DSR: il limitatore di coppia in CHIUSURA interviene.
2. Ruotare il pomello [2] in direzione DÖL: il limitatore di coppia in APERTURA interviene.

Se nell'attuatore è installato anche un gruppo di fine corsa DUO (opzionale), i relativi interruttori di posizione intermedia WDR e WDL intervengono contemporaneamente ai limitatori di coppia.

1. Ruotare il pomello [1] in direzione WSR: l'interruttore di fine corsa in CHIUSURA interviene.
2. Ruotare il pomello [2] in direzione WÖL: l'interruttore di fine corsa in APERTURA interviene.

10.2 Protezione termica del motore

Per garantire la protezione da surriscaldamento e da alte temperature non ammissibili, l'avvolgimento del motore è provvisto di idonei termostati o termistori (PTC). La protezione motore interviene al raggiungimento della massima temperatura dell'avvolgimento ammessa.

Comportamento in caso di anomalia

Se i cavi di segnalazione sono collegati correttamente all'unità di controllo, l'attuatore viene arrestato e può ripartire solo quando il motore si è raffreddato.

Possibili cause	Sovraccarico, superamento del tempo di funzionamento limite, superamento massimo numero di avviamenti, superamento massima temperatura ambiente ammissibile.
Soluzione	Controllare la causa ed eliminarla, se possibile.

11. Manutenzione ed assistenza

ATTENZIONE

Operazioni di manutenzione non appropriate possono provocare danni!

→ Gli interventi di manutenzione ed assistenza devono essere effettuati esclusivamente da personale qualificato ed addestrato, espressamente autorizzato dal cliente finale o dal gestore dell'impianto. Per questo tipo di operazioni raccomandiamo di contattare la nostra assistenza.

→ Effettuare gli interventi di manutenzione ed assistenza solo quando l'apparecchiatura è messa fuori servizio.

AUMA
Assistenza e supporto

AUMA offre un'ampia gamma di servizi come, ad esempio, la manutenzione e l'assistenza ed anche corsi di formazione per i clienti. Gli indirizzi dei nostri centri sono riportati nel presente documento alla voce <Indirizzi> e in Internet (www.auma.com) .

11.1 Misure preventive per la manutenzione ed un sicuro funzionamento

E' necessario osservare le seguenti misure per garantire un funzionamento sicuro del prodotto:

Dopo i primi 6 mesi di esercizio e successivamente una volta all'anno

- Effettuare un controllo visivo:
  Controllare che gli ingressi cavo, i pressacavi, i tappi filettati, ecc., siano installati accuratamente e garantiscano la necessaria tenuta.
  Applicare le coppie di serraggio sulla base dei dati del fornitore.
- Controllare il serraggio delle viti fra attuatore e valvola/riduttore. Se necessario, stringere le viti utilizzando le coppie di serraggio riportate nel capitolo <Montaggio>.
- In caso di scarso impiego: effettuare una prova di funzionamento.
- Per apparecchiature con modulo di accoppiamento tipo A: lubrificare utilizzando un grasso al Litio EP Multipurpose a base di olio minerale, applicandolo tramite il relativo nipplo ingrassatore.
- Lo stelo della valvola deve essere lubrificato separatamente.

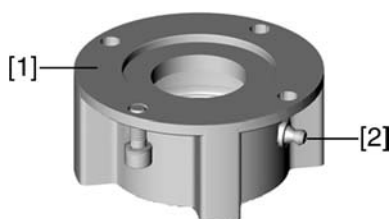
Figura 38: Modulo di accoppiamento tipo A

[1] Modulo di accoppiamento tipo A
[2] Nipplo ingrassatore

Tabella 9: Quantità di grasso per cuscinetto del modulo di accoppiamento tipo A

Modulo di accoppiamento	A 07.2	A 10.2	A 14.2	A 16.2
Quantità [g] [1]	1,5	2	3	5

1) per grasso con densità r = 0,9 kg/dm³

Per il grado di protezione IP 68

Dopo una immersione:

- Controllare l'attuatore.

- In caso di presenza d'acqua all'interno, identificare il punto non a tenuta e ripararlo, se possibile. Asciugare accuratamente l'attuatore e controllarne la corretta funzionalità.

11.2 Sconnessione dalla rete di alimentazione

Se l'apparecchiatura deve essere rimossa, ad esempio per manutenzione, è possibile scollegarla dalla rete di alimentazione senza preventiva rimozione dei singoli collegamenti.

⚠ AVVERTENZA

Custodia a prova di esplosione, pericolo di esplosione!

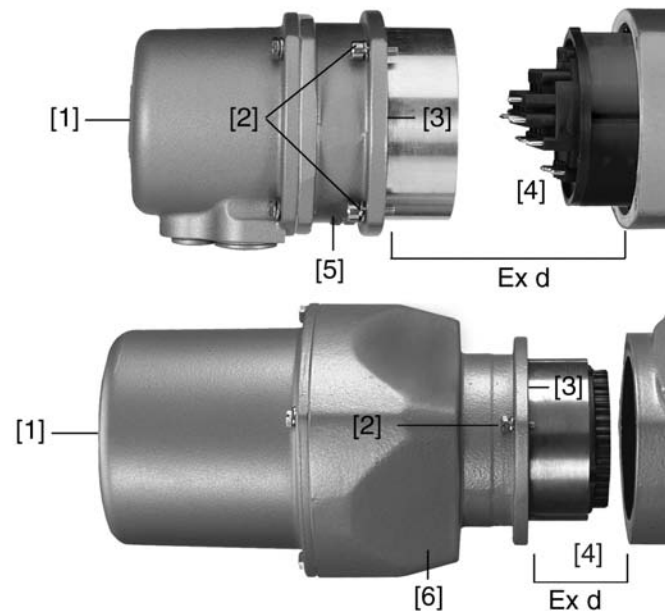
Possibile causa di morte o di grave infortunio.

→ Prima della sua apertura accertarsi che non ci sia presenza di gas e che sia stata tolta l'alimentazione.

→ Trattare con cura il coperchio e le parti della cassa.

→ Le superfici dei giunti di trafilamento non devono essere danneggiate, graffiate o incrostate.

→ Non forzare il coperchio durante il montaggio.

Figura 39: parte superiore: KP/KPH, parte inferiore: KES

[1] Coperchio
[2] Viti per la cassa
[3] Guarnizione OR
[4] Compartimento morsettiera
[5] Morsettiera multirapida a connettori con terminali a vite (KP, KPH)
[6] Blocco morsettiera (KES)

Rimozione morsettiera:

1. Allentare e togliere le viti di fissaggio [2].
2. Rimuovere la morsettiera a presa e spina.

➥ Il coperchio terminali [1] e la morsettiera [5] o il blocco morsettiera [6] rimangono collegati fra loro.

3. Proteggere i morsetti scoperti, ad esempio con il coperchio di protezione AUMA e la staffa di supporto.

Montaggio morsettiera:

4. Pulire le superfici di contatto del coperchio e della cassa.
5. Proteggere le superfici dei giunti di trafilamento con un agente protettivo esente da acidi.

6. Controllare che la guarnizione OR [3] sia in buone condizioni e sostituirla se danneggiata.
7. Applicare un leggero strato di grasso privo di acidi (ad es. vaselina) sulla guarnizione OR e riposizionarla correttamente.
8. Rimontare la morsettiera e stringere le viti a croce ed in modo uniforme.

11.3 Manutenzione

Intervalli di manutenzione

Almeno una volta ogni 3 anni per prodotti con certificato Ex.

Sostituzione del grasso

- La cassa ingranaggi viene riempita con grasso presso il nostro stabilimento.
- La sostituzione del grasso viene eseguita in fase di manutenzione:
  - generalmente dopo 4 - 6 anni se gli attuatori sono per servizio di regolazione
  - generalmente dopo 6 - 8 anni se gli attuatori sono manovrati frequentemente (servizio ON-OFF)
  - generalmente dopo 10 - 12 anni se gli attuatori sono manovrati raramente (servizio ON-OFF)
- Con la sostituzione del grasso si raccomanda di cambiare anche le guarnizioni di tenuta.
- Durante il funzionamento non è richiesta alcuna lubrificazione aggiuntiva della cassa ingranaggi.

Note per la manutenzione

- Controllare visivamente l'attuatore. Accertarsi che non ci siano danni esterni visibili o che non siano state apportate modifiche.
- I cavi elettrici non devono essere danneggiati ed i collegamenti devono essere realizzati a regola d'arte.
- Per evitare la corrosione riparare accuratamente eventuali danni alla verniciatura. AUMA può fornire piccole quantità di vernice originale.
- Controllare che ingressi cavo, pressacavi, tappi, ecc., siano installati correttamente e garantiscano la necessaria tenuta. Applicare le coppie di serraggio sulla base dei dati forniti dal fornitore. Se necessario sostituire i componenti danneggiati. Usare solo componenti corredati da certificato di conformità.
- Controllare che i terminali Ex siano collegati correttamente.
- Verificare che il colore dei terminali e/o dei cavi di collegamento non abbia subito mutazioni. Ciò segnalerebbe possibili fenomeni di avvenuto surriscaldamento.
- Per custodie Ex è opportuno verificare l'assenza di condensa. Questa può verificarsi in presenza di forti sbalzi termici (ad es. tra giorno e notte), che provocano dilatazioni differenziali tra le giunzioni di accoppiamento, o a causa di guarnizioni danneggiate, ecc. Rimuovere immediatamente la presenza di eventuali umidità.
- Verificare le superfici di trafilamento dei giunti dei coperchi della custodia antideflagrante per l'eventuale presenza di sporcizia e corrosione.
- Poiché le dimensioni di tutti i giunti Ex sono rigidamente definite e verificate al momento del collaudo, non è ammesso alcun tipo di lavorazione meccanica (ad es. smerigliatura). I giunti devono essere puliti usando idonei detergenti chimici (ad es. Esso.Varsol).
- Prima della reinstallazione proteggere le superfici dei giunti di trafilamento con un prodotto anticorrosivo esente da acidi (ad es. Esso Rust-BAN 397).
- Prestare attenzione affinché tutti i coperchi siano maneggiati con cura e che le guarnizioni siano integre.
- Controllare tutti i dispositivi di protezione cavi e del motore.
- Se, durante le operazioni di manutenzione, si dovessero rilevare difetti che vanno ad inficiare la sicurezza, è necessario prendere immediatamente opportune misure correttive.
- Non è ammesso alcun trattamento di protezione superficiale sulle superfici dei giunti di trafilamento.

- In caso di sostituzione di particolari, guarnizioni, ecc., utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali.

11.4 Smaltimento e riciclo

Le nostre apparecchiature sono progettate e costruite per garantire una lunga durata. Tuttavia, al termine della loro vita, sarà necessario procedere alla loro sostituzione. Le apparecchiature hanno una costruzione modulare che agevola le operazioni di disassemblaggio, separazione e divisione delle varie parti sulla base dei materiali che le compongono, e cioè:

- rottami elettronici
- metalli diversi
- componenti in plastica
- grassi e oli

In generale vale la seguente regola:

- I grassi e gli oli sono di regola sostanze che inquinano l'acqua ed il suolo e che non devono essere disperse nell'ambiente.
- Verificare che vengano rispettate le norme per il corretto ritiro e smaltimento dei materiali smontati o per il loro corretto riciclo.
- Osservare le norme nazionali applicabili.

12. Dati tecnici

Informazione Nelle seguenti tabelle vengono indicate, oltre alle versioni standard, anche le opzioni. I dati esatti della versione sono riportati nella scheda tecnica relativa all'ordine. La scheda tecnica relativa all'ordine può essere scaricata da Internet, all'indirizzo **http://www.auma.com**, in lingua tedesca o inglese (è necessaria l'indicazione del numero di commessa).

12.1 Caratteristiche e funzioni attuatore

Grado di protezione antideflagrante	Versione standard (ATEX): • II 2G Ex de IIC (IIB, IIB+H_2) T4 (T3) Gb • II 2D Ex tb IIIC T130°C (T190°C) Db IP68 • II 2G c IIC T4 Versione standard (IECEx): • Ex de IIC (IIB, IIB+H_2) T4 (T3) Gb • Ex tb IIIC T130°C (190°C) Db IP68 Per i dati esatti della versione vedere la targhetta dell'attuatore
Certificato di conformità CE tipo	DEKRA 11ATEX0008 X DEKRA 12ATEX0143 X IECEx DEK 12.0022 X
Tipo di protezione antideflagrante	• Ex **d** custodia a prova di esplosione: - vano motore - compartimento interruttori - compartimento morsettiera (con collegamento elettrico: KES-Exd) • Ex **e** a sicurezza aumentata: - compartimento morsettiera (con collegamento elettrico: KP, KPH, KES) • Ex **i** a sicurezza intrinseca: - circuito elettrico attraverso trasmettitore di posizione elettronico RWG 5020.2 Ex (opzionale) • **c** sicurezza costruttiva: - cassa ingranaggi
Tipo di servizio[1)]	Standard: • SAEx: servizio breve S2 - 15 min • SAREx: servizio di regolazione S4 - 25% Opzioni: • SAEx: servizio breve S2 - 30 min • SAREx: servizio di regolazione S4 - 50%
Campo di coppia	Ved. targhetta attuatore
Velocità	Ved. targhetta attuatore
Motore	Standard: motore trifase asincrono, tipo IMB9 secondo IEC 60034
Tensione motore e frequenza	Vedere la targhetta di identificazione sul motore
Classe di isolamento	Standard: F, tropicalizzata Opzione: H, tropicalizzata
Protezione motore	Standard: termistori (PTC secondo DIN 44082)[2)] Opzione: termostati (NC)[3)]
Irreversibilità	Irreversibili: velocità fino a 90 1/min (50 Hz), 108 1/min (60 Hz) NON irreversibili: velocità da 125 1/min (50 Hz), 150 1/min (60 Hz) Gli attuatori multigiro sono irreversibili quando non è possibile modificare la posizione della valvola dall'arresto agendo sulla coppia dell'attuatore.

Gruppo fine corsa	Contatore ad ingranaggi meccanici per le posizioni di APERTURA e CHIUSURA Giri per corsa: da 2 a 500 (standard) o da 2 a 5.000 (opzionale) Standard: • interruttore singolo (1 contatto NC e 1 contatto NO, non separato galvanicamente) per posizione Opzioni: • interruttore tandem (2 NC e 2 NO) per ogni posizione finale, interruttore separato galvanicamente • interruttore a tre vie (3 NC e 3 NO) per ogni posizione finale, interruttore separato galvanicamente • interruttore posizione intermedia (gruppo fine corsa tipo DUO), regolabile in qualsiasi posizione
Gruppo limitatori di coppia	Gruppo limitatori di coppia regolabile in modo continuo in direzione di APERTURA e CHIUSURA Standard: interruttore singolo per direzione (1 contatto NC e 1 contatto NO), non separato galvanicamente Opzione: limitatori tandem per ogni direzione (2 contatti NC e 2 contatti NO), separati galvanicamente
Trasmettitore di posizione, analogico (opzionale)	Potenziometro o 0/4 – 20 mA (RWG)
Indicatore meccanico di posizione (opzionale)	Indicazione continua della posizione della valvola, dischetto indicatore tarabile con i simboli APERTO e CHIUSO
Indicazione di valvola in movimento	Trasmettitore blinker (con SA standard, con SAR opzionale)
Resistenza anticondensa nel compartimento interruttori	Standard: riscaldamento PTC autoregolante, 5 – 20 W, 110 – 250 V CA/CC Opzione: 24 – 48 V CA/CC o 380 – 400 V CA
Scaldiglia motore (opzionale)	Tensioni: 110 – 120 V CA, 220 – 240 V CA o 400 V CA (alimentata esternamente) Potenza dipendente dalla grandezza 12,5 – 25 W
Comando manuale	Comando manuale per le operazioni di taratura e di emergenza, il volantino non ruota durante il comando elettrico. Opzione: volantino lucchettabile
Collegamento elettrico	Standard: morsettiera con terminali a vite (KP, KPH)
Filettature per introduzione cavi	Standard: filettature metriche Opzioni: filettature Pg, filettature NPT, filettature G
Schema di collegamento	Lo schema di collegamento in base al numero di commessa è allegato alla fornitura
Collegamento valvola	Standard: B1 secondo EN ISO 5210 Opzioni: A, B2, B3, B4 secondo EN ISO 5210 A, B, D, E secondo DIN 3210 C secondo DIN 3338 Moduli di accoppiamento speciali: AF, B3D, ED, DD, IB1, IB3 A con lubrificazione stelo
Sistema di sensori	
Segnalazione comando manuale (opzionale)	Segnalazione comando manuale attivo/non attivo tramite interruttore (1 contatto di commutazione)

1) Con la tensione nominale riferita ad una temperatura ambiente di 40°C e ad un carico medio a coppia nominale o di regolazione in accordo ai fogli Dati Tecnici separati. Non è ammesso il superamento del tipo di servizio
2) i termistori necessitano aggiuntivamente di una scheda di controllo idonea nell'unità di comando
3) secondo EN 60079-14/VDE 0165, negli attuatori con protezione antideflagrante è necessario impiegare in aggiunta ai termostati un relè termico (ad es. un salvamotore).

Dati tecnici interruttori fine corsa e limitatori di coppia	
Durata meccanica	2 x 10^6 interventi
contatti argentati:	
U min.	30 V CA/CC
U max.	250 V CA/CC
I min.	20 mA
I max. CA	5 A a 250 V (carico ohmico) 3 A a 250 V (carico induttivo, cos phi = 0,6)

Dati tecnici interruttori fine corsa e limitatori di coppia	
I max. CC	0,4 A a 250 V (carico ohmico) 0,03 A a 250 V (carico induttivo, L/R = 3 µs) 7 A a 30 V (carico ohmico) 5 A a 30 V (carico induttivo, L/R = 3 µs)
contatti dorati:	
U min.	5 V
U max.	30 V
I min.	4 mA
I max.	400 mA

Dati tecnici trasmettitore Blinker	
Durata meccanica	10^7 interventi
contatti argentati:	
U min.	10 V CA/CC
U max.	250 V CA/CC
I max. CA	3 A a 250 V (carico ohmico) 2 A a 250 V (carico induttivo, cos phi ≈ 0,8)
I max. CC	0,25 A a 250 V (carico ohmico)

Dati tecnici interruttori attivazione volantino	
Durata meccanica	10^6 interventi
contatti argentati:	
U min.	12 V CC
U max.	250 V CA
I max. CA	3 A a 250 V (carico induttivo, cos phi = 0,8)
I max. CC	3 A a 12 V (carico ohmico)

12.2 Condizioni di impiego

Utilizzo	Utilizzo ammesso sia all'interno che all'esterno
Posizione di montaggio	Qualsiasi posizione
Grado di protezione secondo EN 60529	Standard: IP 68 con motore a corrente trifase/motore a corrente alternata AUMA Il grado di protezione IP 68 soddisfa, conformemente alle definizioni AUMA, i seguenti requisiti: • Profondità dell'acqua: max 8 m colonna d'acqua • Durata dell'inondazione di acqua: max 96 ore • Durante l'inondazione fino a 10 manovre • Durante l'inondazione il funzionamento di regolazione non è possibile Per il grado di protezione IP 68 il compartimento interruttori è a doppia tenuta stagna. Per i dati esatti della versione vedere la targhetta dell'attuatore
Protezione anticorrosiva	Standard: • KS: adatto per l'impiego su impianti industriali, su centrali idriche o elettriche, in atmosfere poco inquinate, nonché per l'impiego in atmosfere occasionalmente o permanentemente aggressive, con moderata concentrazione di agenti inquinanti (ad es. su impianti trattamento acque, industrie chimiche) Opzioni: • KX: adatto per l'impiego in atmosfere estremamente aggressive, con alta umidità e forte concentrazione di agenti inquinanti • KX-G: come KX, tuttavia versione esente da alluminio (parti esterne)
Altitudine di installazione	Standard: ≤ 2.000 m s.l.m. Opzione: > 2.000 m s.l.m., contattare la fabbrica
Grado di inquinamento	Grado di inquinamento 4 (nello stato chiuso) secondo EN 50178
Verniciatura	Standard: verniciatura su base poliuretanica (vernice in polvere)
Colore	Standard: grigio argento AUMA (simile al RAL 7037)

Temperatura ambiente	Standard: • da –40°C a +40/+60°C Per i dati esatti della versione vedere la targhetta dell'attuatore
Resistenza alle vibrazioni secondo IEC 60068-2-6	2 g, da 10 a 200 Hz Resistente alle oscillazioni ed alle vibrazioni durante l'avviamento o in caso di anomalia dell'impianto. Da ciò non si può ricavare un limite di fatica. Non valido in combinazione con riduttori.
Durata	Gli attuatori multigiro AUMA soddisfano o superano i requisiti di durata della norma EN 15714-2. Informazioni dettagliate sono disponibili su richiesta.
Peso	Vedi dati tecnici separati

12.3 Altre informazioni

Direttive CE	• Direttiva ATEX (94/9/CE) • Compatibilità elettromagnetica (CEM): (2004/108/CE) • Direttiva bassa tensione (2006/95/CE) • Direttiva macchine (2006/42/CE)

13. Elenco parti di ricambio

13.1 Attuatore multigiro SAEx 07.2 – SAEx 16.2/SAREx 07.2 – SAREx 16.2 con morsettiera multirapida a connettori con terminali a vite (KP, KPH)

Informazione: Per ordinare le parti di ricambio è necessario indicare sempre anche il tipo di attuatore ed il relativo numero di commessa (vedere la targhetta di identificazione). Raccomandiamo di usare solo ricambi originali AUMA. L'utilizzo di parti non originali comporta la decadenza della garanzia e solleva AUMA da qualsiasi responsabilità. La forma delle parti di ricambio rappresentate potrebbe variare da quella fornita.

Part. Nr.	Descrizione	Codifica	Part. Nr.	Descrizione	Codifica
002.0	Flangia di base	Gruppo	535.1	Anello elastico di fermo	
003.0	Colonna centrale con ruota elicoidale	Gruppo	539.0	Tappo filettato	Gruppo
005.0	Albero vite senza fine	Gruppo	542.0	Volantino con pomolo	Gruppo
005.1	Inserto motore per albero vite senza fine		549.0	Modulo di accoppiamento tipo B1/B3/B4/C	Gruppo
005.3	Inserto manuale		549.1	Inserto modulo di accoppiamento tipo B1/B3/B4/C	
009.0	Gruppo planetario per comando manuale	Gruppo	553.0	Indicatore meccanico di posizione	Gruppo
017.0	Leva coppia	Gruppo	554.0	Presa morsetti motore con giunto	Gruppo
018.0	Segmento dentato		556.0	Potenziometro per trasmettitore di posizione	Gruppo
019.0	Corona dentata	Gruppo	556.1	Potenziometro senza frizione	
022.0	Ingranaggio comando II per limitatore di coppia	Gruppo	557.0	Resistenza anticondensa	Gruppo
023.0	Ingranaggio comando fine corsa	Gruppo	558.0	Trasmettitore Blinker completo di spinotti (senza dischi di comando e piastra di isolamento)	Gruppo
024.0	Ingranaggio intermedio comando fine corsa	Gruppo	559.0-1	Unità di comando senza testine di misura per gruppo limitatori di coppia ed interruttori	Gruppo
025.0	Piastra di fissaggio	Gruppo	559.0-2	Unità di comando con sensori magnetici (MWG) per la versione Non-Intrusiva, da collegarsi all'unità di controllo integrata AUMATIC	Gruppo
058.0	Cavo di terra con spinotto	Gruppo	560.0-1	Pacco interruttori per la direzione di APERTURA	Gruppo
070.0	Motore (il motore VD comprende il part. nr. 079.0)	Gruppo	560.0-2	Pacco interruttori per la direzione di CHIUSURA	Gruppo
079.0	Gruppo planetario per motore (SA/SAR 07.2 – 14.2 per motore VD)	Gruppo	560.1	Microinterruttore per fine corsa/coppia	
155.0	Gruppo ingranaggi	Gruppo	560.2	Custodia interruttori	
500.0	Coperchio morsettiera	Gruppo	566.0	Trasmettitore di posizione RWG	Gruppo
501.0	Morsettiera	Gruppo	566.1	Potenziometro per RWG senza frizione	Gruppo
501.1	Vite per morsetto (controllo)		566.2	Scheda elettronica RWG	Gruppo
501.2	Rondella per morsetto (controllo)		566.3	Fascio cavi per RWG	Gruppo
501.3	Vite per morsetto (alimentazione)		567.1	Frizione per potenziometro/RWG	Gruppo
501.4	Rondella per morsetto (alimentazione)		568.1	Tubo di protezione stelo (senza tappo)	
502.1	Blocco morsettiera senza spinotti	Gruppo	568.2	Tappo per tubo copristelo	
505.0	Spinotto circuito di controllo	Gruppo	568.3	Guarnizione paraolio	
506.0	Spinotto alimentazione motore	Gruppo	574.1	Guarnizione paraolio radiale per modulo di accoppiamento tipo A, flangia ISO	
507.0	Coperchio morsettiera	Gruppo	575.1	Madrevite A	
511.0	Tappo filettato		583.0	Inserto accoppiamento albero motore	Gruppo
514.0	Modulo di accoppiamento tipo A (senza madrevite)	Gruppo	583.1	Spina per inserto albero motore	
514.1	Cuscinetto a rulli assiale		584.0	Molla di aggancio per inserto albero motore	Gruppo
516.0	Modulo di accoppiamento tipo D		S1	Set di guarnizioni, base	Set
			S2	Set di guarnizioni, completo	Set

13.2 Attuatore multigiro SAEx 07.2 – SAEx 16.2/SAREx 07.2 – SAREx 16.2 con morsettiera multirapida con terminali a molla (KES)

Informazione: Per ordinare le parti di ricambio è necessario indicare sempre anche il tipo di attuatore ed il relativo numero di commessa (vedere la targhetta di identificazione). Raccomandiamo di usare solo ricambi originali AUMA. L'utilizzo di parti non originali comporta la decadenza della garanzia e solleva AUMA da qualsiasi responsabilità. La forma delle parti di ricambio rappresentate potrebbe variare da quella fornita.

Part. Nr.	Descrizione	Codifica	Part. Nr.	Descrizione	Codifica
002.0	Flangia di base	Gruppo	542.0	Volantino con pomolo	Gruppo
003.0	Colonna centrale con ruota elicoidale	Gruppo	549.0	Modulo di accoppiamento tipo B1/B3/B4/C	Gruppo
005.0	Albero vite senza fine	Gruppo	549.1	Inserto modulo di accoppiamento tipo B1/B3/B4/C	
005.1	Inserto motore per albero vite senza fine		553.0	Indicatore meccanico di posizione	Gruppo
005.3	Inserto manuale		554.0	Presa morsetti motore con giunto	Gruppo
009.0	Gruppo planetario per comando manuale	Gruppo	556.0	Potenziometro per trasmettitore di posizione	Gruppo
017.0	Leva coppia	Gruppo	556.1	Potenziometro senza frizione	
018.0	Segmento dentato		557.0	Resistenza anticondensa	Gruppo
019.0	Corona dentata	Gruppo	558.0	Trasmettitore Blinker completo di spinotti (senza dischi di comando e piastra di isolamento)	Gruppo
022.0	Ingranaggio comando II per limitatore di coppia	Gruppo	559.0-1	Unità di comando senza testine di misura per gruppo limitatori di coppia ed interruttori	Gruppo
023.0	Ingranaggio comando fine corsa		559.0-2	Unità di comando con sensori magnetici (MWG) per la versione Non-Intrusiva, da collegarsi all'unità di controllo integrata AUMATIC	Gruppo
024.0	Ingranaggio intermedio comando fine corsa	Gruppo	560.0-1	Pacco interruttori per la direzione di APERTURA	Gruppo
025.0	Piastra di fissaggio		560.0-2	Pacco interruttori per la direzione di CHIUSURA	Gruppo
058.0	Cavo di terra con spinotto	Gruppo	560.1	Microinterruttore per fine corsa/coppia	
070.0	Motore (motore VD comprende il part. nr. 079.0)	Gruppo	560.2	Custodia interruttori	
079.0	Gruppo planetario per motore (SA/SAR 07.2 – 14.2 per motore VD)	Gruppo	566.0	Trasmettitore di posizione RWG	Gruppo
155.0	Gruppo ingranaggi	Gruppo	566.1	Potenziometro per RWG senza frizione	Gruppo
500.0	Coperchio morsettiera	Gruppo	566.2	Scheda elettronica RWG	Gruppo
501.0	Blocco porta morsetti (completo di morsetti)	Gruppo	566.3	Fascio cavi per RWG	Gruppo
502.0	Blocco morsettiera senza spinotti	Gruppo	567.1	Frizione per potenziometro/RWG	Gruppo
505.0	Spinotto circuito di controllo	Gruppo	568.1	Tubo di protezione stelo (senza tappo)	
506.0	Spinotto alimentazione motore	Gruppo	568.2	Tappo per tubo copristelo	
511.0	Tappo filettato	Gruppo	568.3	Guarnizione paraolio	
514.0	Modulo di accoppiamento tipo A (senza madrevite)	Gruppo	573.0	Gruppo morsettiera ad innesto rapido	Gruppo
514.1	Cuscinetto a rulli assiale		574.1	Guarnizione paraolio radiale per modulo di accoppiamento tipo A, flangia ISO	
516.0	Modulo di accoppiamento tipo D		575.1	Madrevite (senza filettatura)	
528.0	Telaio porta morsetti (senza terminali)	Gruppo	583.0	Inserto accoppiamento albero motore	Gruppo
529.0	Inserto blocca morsetti	Gruppo	583.1	Molla di aggancio per inserto (albero) motore	
533.0	Morsetti per motore/circuito di controllo	Gruppo	S1	Set di guarnizioni, base	Set
535.1	Anello elastico di fermo		S2	Set di guarnizioni, completo	Set
539.0	Tappo filettato	Gruppo			

14. Certificazioni

14.1 Dichiarazione di Incorporazione e Dichiarazione di Conformità CE

AUMA Riester GmbH & Co. KG
Aumastr. 1
79379 Müllheim, Germany
www.auma.com

Tel +49 7631 809-0
Fax +49 7631 809-1250
Riester@auma.com

Dichiarazione originale di Incorporazione per Quasi-Macchine (Direttiva Macchine 2006/42/CE) e Dichiarazione di Conformità CE secondo le direttive sulla Compatibilità Elettromagnetica (CEM), Bassa Tensione e prodotti destinati ad essere utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive

per gli attuatori elettrici multigiro AUMA della serie **SAEx 07.2 – SAEx 16.2** e **SAREx 07.2 – SAREx 16.2** nelle versioni **AUMA NORM**, **AUMA SEMIPACT**, **AUMA MATIC** o **AUMATIC**.

La Società AUMA Riester GmbH & Co. KG, in qualità di produttore, dichiara con la presente, che gli attuatori multigiro sopra riportati soddisfano i requisiti essenziali della Direttiva macchine CE 2006/42/CE: Allegato I, Articoli 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1; 1.2.6, 1.3.1, 1.3.7, 1.5.1, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4

Sono state applicate le seguenti norme armonizzate ai sensi della Direttiva Macchine:

EN 12100-1: 2003	ISO 5210: 1996
EN 12100-2: 2003	EN 60204-1: 2006

Il produttore si impegna a fornire all'autorità nazionale competente, se richiesto e per via telematica, la documentazione relativa alla Quasi-Macchina. E' stato predisposto il fascicolo tecnico specifico relativo alla macchina secondo quanto descritto nell'Allegato VII, Parte B.

Gli attuatori multigiro AUMA sono destinati ad essere installati su valvole industriali. Non possono entrare in funzione fino al momento in cui l'intera macchina, nella quale gli attuatori multigiro AUMA saranno incorporati, sarà dichiarata conforme alla direttiva CE 2006/42/CE.

Referente autorizzato per la documentazione: Peter Malus, Aumastraße 1, D-79379 Muellheim

Gli attuatori multigiro, quali Quasi-Macchine, sono inoltre in accordo ai requisiti di cui alle seguenti direttive europee ed alle leggi nazionali di recepimento delle stesse, così come alle rispettive norme armonizzate di seguito riportate:

(1) Apparecchiature e sistemi di protezione per l'impiego in atmosfere potenzialmente esplosive (Direttiva CE 94/9/CE)

EN 60079-0: 2006	EN 60079-11: 2007	EN 1127-1: 2007
EN 60079-1: 2007	EN 13463-1: 2009	
EN 60079-7: 2007	EN 13463-5: 2003	

Per gli attuatori multigiro sopra riportati, è disponibile il certificato di verifica CE tipo DEKRA 11 ATEX 008 X emesso dalla DEKRA Certification B.V.

(2) Direttiva CE sulla Compatibilità elettromagnetica (CEM) (2004/108/CE)

EN 61000-6-4: 2007
EN 61000-6-2: 2005

(3) Direttive CE sulla bassa tensione (2006/95/CE)

EN 60204-1: 2006	EN 60034-1: 2004
EN 50178: 1997	EN 61010-1: 2001

Muellheim, 2012-03-01

H. Newerla, Amministratore

Questa dichiarazione non contiene alcuna garanzia. E' necessario osservare le istruzioni relative alla sicurezza fornite con la documentazione relativa al prodotto. Questa dichiarazione perde validità in caso di modifica non concordata delle apparecchiature.

Y005.176/005/it

14.2 Certificato ATEX

DEKRA

CERTIFICATE

(1) **EC-Type Examination**

(2) **Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres - Directive 94/9/EC**

(3) EC-Type Examination Certificate Number: **DEKRA 11ATEX0008 X** Issue Number: **1**

(4) Equipment: **Multi-Turn Actuator, Types SA.Ex 07.2 to SA.Ex 16.2 in version AUMA NORM, AUMA MATIC or AUMATIC**

(5) Manufacturer: **Auma Riester GmbH & Co. KG**

(6) Address: **Aumastrasse 1, 79379 Müllheim, Germany**

(7) This equipment and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) DEKRA Certification B.V., notified body number 0344 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the directive.

The examination and test results are recorded in confidential test report number NL/DEK/ExTR11.0044/xx.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 60079-0 : 2009 **EN 60079-1 : 2007** **EN 60079-7 : 2007**
EN 61241-0 : 2006 **EN 61241-1 : 2004**

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-Type Examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment according to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment shall include the following:

II 2 G Ex d IIC T4 or T3 Gb or **Ex d IIB T4 or T3 Gb**
II 2 G Ex de IIC T4 or T3 Gb or **Ex de IIB T4 or T3 Gb**
II 2 D Ex tD A21 IP6x T130 °C or T190 °C

This certificate is issued on 29 July 2011 and, as far as applicable, shall be revised before the date of cessation of presumption of conformity of (one of) the standards mentioned above as communicated in the Official Journal of the European Union.

DEKRA Certification B.V.

C.G. van Es
Certification Manager

Page 1/4

All testing, inspection, auditing and certification activities of the former KEMA Quality are an integral part of the DEKRA Certification Group

DEKRA Certification B.V. Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem The Netherlands
T +31 26 3 56 20 00 F +31 26 3 52 58 00 www.dekra-certification.com Registered Arnhem 09085396

DEKRA

(13) **SCHEDULE**

(14) **to EC-Type Examination Certificate DEKRA 11ATEX0008 X** Issue No. 1

(15) **Description**

The Multi-turn actuator, types SA.Ex 07.2 to SA.Ex 16.2 in version AUMA NORM, AUMA MATIC or AUMATIC are in type of protection flameproof enclosure "d" for the motor, the controls and the switch compartment. The terminal compartment is in type of protection increased safety "e" or flameproof enclosures "d". In order to guarantee the temperature class, the 3-ph and 1-ph AC motor is equipped either with thermo switches and a thermal overload relay or with PTC's (three for 3-ph and one for 1-ph AC motor) integrated in each winding and a suitable electronics device for switching off in case of over temperature.

Ambient temperature range -20 °C to +60 °C.

The multi-turn actuators are classified for the temperature class T4/T130 °C and may be classified for the temperature class T3/T190 °C if required, for instance for prolonged running times.

Multi-turn actuators

The type designation of the multi-turn actuators is composed as follows:

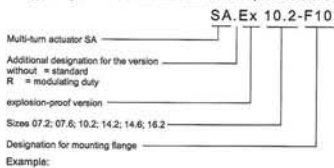
SA.Ex 10.2-F10

Multi-turn actuator SA

Additional designation for the version
without = standard
R = modulating duty

explosion-proof version

Sizes 07.2; 07.6; 10.2; 14.2; 14.6; 16.2

Designation for mounting flange

Example:

SAREx 07.6 - F07 Multi-turn actuator for modulating duty in type of duty S4..% or S5..%

Integral controls

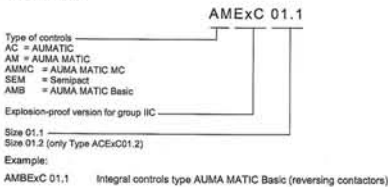
AMExC 01.1

Type of controls
AC = AUMATIC
AM = AUMA MATIC
AMMC = AUMA MATIC MC
SEM = Semipact
AMB = AUMA MATIC Basic

Explosion-proof version for group IIC

Size 01.1
Size 01.2 (only Type ACExC01.2)

Example:

AMBExC 01.1 Integral controls type AUMA MATIC Basic (reversing contactors)

Page 2/4

Form 100
Version 2 (2011-05)

DEKRA

(13) **SCHEDULE**

(14) **to EC-Type Examination Certificate DEKRA 11ATEX0008 X** Issue No. 1

Electrical data

3-phase AC motor

Actuator size	Motor size	Power [1]
SA.Ex 07.2	ADX / VDX 63	0.02 – 0.30 kW
SAEx 07.6	ADX / VDX 63	0.03 – 0.50 kW
SAEx 10.2	ADX / VDX 71	0.06 – 1.00 kW
SA.Ex 14.2	ADX / VDX 90	0.12 – 1.80 kW
SA.Ex 14.6	ADX / VDX 90	0.20 – 3.30 kW
SA.Ex 16.2	ADX 112 / VDX 112	0.40 – 6.00 kW

1-phase AC motor

Actuator size	Motor size	Power [1]
SA.Ex 07.2	AEX / ACX / VEX 48	0.02 – 0.30 kW
SAEx 07.6	AEX / ACX / VEX 48	0.03 – 0.50 kW
SAEx 10.2	VEX 48 ACX 56	0.06 – 0.25 kW 0.04 – 1.00 kW
SA.Ex 14.2	ACX / VCX / VEX 56	0.12 – 0.75 kW
SA.Ex 14.6	VCX / VEX 56	0.20 – 0.80 kW

1) Nominal power at operating torque (corresponds to approx. 35% of maximum torque)
2) Size SAEx 07.6 is identical in design with type SAEx 07.2, while SAEx 07.6 has a higher drive power. The same is applicable for the actuators SA.Ex 14.2 and SA.Ex 14.6.

Motor type: 3-phase AC squirrel cage motor
Motor voltage: 690 V max.
Motor current: 25 A max.
Control voltage: 250 V max.
Control current: 5 A max.
Frequency: 50/60 Hz
Isolation class: F or H
Circuit type: star or delta circuit (voltage dependent)
Operation type: S2 - ... min
S4 - ... % ED
S5 - ... % ED

Page 3/4

Form 100
Version 2 (2011-05)

DEKRA

(13) **SCHEDULE**

(14) **to EC-Type Examination Certificate DEKRA 11ATEX0008 X** Issue No. 1

Motor type: 1-phase AC Asynchronous motor
Motor voltage: 240 V max.
Motor current: 25 A max.
Control voltage: 250 V max.
Control current: 5 A max.
Frequency: 50/60 Hz
Isolation class: F or H
Circuit type: single phase
Operation type: S2 - ... min
S4 - ... % ED
S5 - ... % ED

Installation instructions

The instructions provided with the equipment shall be followed in detail to assure safe operation.

(16) **Test Report**

No. NL/DEK/ExTR11.0044/xx.

(17) **Special conditions for safe use**

The flame path length is other than required by EN 60079-1. Contact the manufacturer for information on the dimensions of the flameproof joints.

The apparatus shall not be used in applications where there is a high risk of mechanical danger.

The multi-turn actuators are provided with special fasteners of property class A2-70.

(18) **Essential Health and Safety Requirements**

Covered by the standards listed at (9).

(19) **Test documentation**

As listed in Test Report No. NL/DEK/ExTR11.0044/xx.

Page 4/4

Form 100
Version 2 (2011-05)

Indice analitico

Europa

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Plant Müllheim
DE 79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 - 0
Fax +49 7631 809 - 1250
riester@auma.com
www.auma.com

Plant Ostfildern - Nellingen
DE 73747 Ostfildern
Tel +49 711 34803 - 0
Fax +49 711 34803 - 3034
riester@wof.auma.com

Service-Center Köln
DE 50858 Köln
Tel +49 2234 2037 - 900
Fax +49 2234 2037 - 9099
service@sck.auma.com

Service-Center Magdeburg
DE 39167 Niederndodeleben
Tel +49 39204 759 - 0
Fax +49 39204 759 - 9429
Service@scm.auma.com

Service-Center Bayern
DE 85386 Eching
Tel +49 81 65 9017- 0
Fax +49 81 65 9017- 2018
Riester@scb.auma.com

AUMA Armaturenantriebe GmbH
AT 2512 Tribuswinkel
Tel +43 2252 82540
Fax +43 2252 8254050
office@auma.at
www.auma.at

AUMA (Schweiz) AG
CH 8965 Berikon
Tel +41 566 400945
Fax +41 566 400948
RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s.r.o.
CZ 250 01 Brandýs n.L.-St.Boleslav
Tel +420 326 396 993
Fax +420 326 303 251
auma-s@auma.cz
www.auma.cz

OY AUMATOR AB
FI 02230 Espoo
Tel +358 9 5840 22
Fax +358 9 5840 2300
auma@aumator.fi
www.aumator.fi

AUMA France S.A.R.L.
FR 95157 Taverny Cedex
Tel +33 1 39327272
Fax +33 1 39321755
info@auma.fr
www.auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.
UK Clevedon, North Somerset BS21 6TH
Tel +44 1275 871141
Fax +44 1275 875492
mail@auma.co.uk
www.auma.co.uk

AUMA ITALIANA S.r.l. a socio unico
IT 20023 Cerro Maggiore (MI)
Tel +39 0331 51351
Fax +39 0331 517606
info@auma.it
www.auma.it

AUMA BENELUX B.V.
NL 2314 XT Leiden
Tel +31 71 581 40 40
Fax +31 71 581 40 49
office@auma.nl
www.auma.nl

AUMA Polska Sp. z o.o.
PL 41-219 Sosnowiec
Tel +48 32 783 52 00
Fax +48 32 783 52 08
biuro@auma.com.pl
www.auma.com.pl

OOO Priwody AUMA
RU 1243565 Moscow a/ya 11
Tel +7 495 221 64 28
Fax +7 495 221 64 38
aumarussia@auma.ru
www.auma.ru

ERICHS ARMATUR AB
SE 20039 Malmö
Tel +46 40 311550
Fax +46 40 945515
info@erichsarmatur.se
www.erichsarmatur.se

GRØNBECH & SØNNER A/S
DK 2450 København SV
Tel+45 33 26 63 00
Fax+45 33 26 63 21
GS@g-s.dk
www.g-s.dk

IBEROPLAN S.A.
ES 28027 Madrid
Tel+34 91 3717130
Fax+34 91 7427126
iberoplan@iberoplan.com

D. G. Bellos & Co. O.E.
GR 13671 Acharnai Athens
Tel+30 210 2409485
Fax+30 210 2409486
info@dgbellos.gr

SIGURD SØRUM AS
NO 1300 Sandvika
Tel+47 67572600
Fax+47 67572610
post@sigum.no

INDUSTRA
PT 2710-297 Sintra
Tel+351 2 1910 95 00
Fax+351 2 1910 95 99
industra@talis-group.com

Auma Endüstri Kontrol Sistemleri Limited
irketi
TR 06810 Ankara
Tel+90 312 217 32 88
Fax+90 312 217 33 88
Servis@auma.com.tr
www.megaendustri.com.tr

AUMA Technology utomations Ltd.
UA 02099 Kiyiv
Tel+38 044 586-53-03
Fax+38 044 586-53-03
auma-tech@aumatech.com.ua

Africa

AUMA South Africa (Pty) Ltd.
ZA 1560 Springs
Tel +27 11 3632880
Fax +27 11 8185248
aumasa@mweb.co.za

A.T.E.C.
EG- Cairo
Tel +20 2 23599680 - 23590861
Fax +20 2 23586621
atec@intouch.com

CMR Contrôle Maintenance Régulation
TN 1002 Tunis
Tel +216 71 903 577
Fax +216 71 903 575
instrum@cmr.com.tn
www.cmr-tunisie.net

MANZ INCORPORATED LTD.
NG Port Harcourt
Tel +234-84-462741
Fax +234-84-462741
mail@manzincorporated.com
www.manzincorporated.com

Americhe

AUMA ACTUATORS INC.
US PA 15317 Canonsburg
Tel +1 724-743-AUMA (2862)
Fax +1 724-743-4711
mailbox@auma-usa.com
www.auma-usa.com

AUMA Argentina Representative Office
AR 1609 Boulogne
Tel/Fax +54 232 246 2283
contacto@aumaargentina.com.ar

AUMA Automação do Brasil Ltda.
BR São Paulo
Tel +55 11 4612-3477
contato@auma-br.com

AUMA Chile Representative Office
CL 9500414 Buin
Tel +56 2 821 4108
Fax +56 2 281 9252
aumachile@adsl.tie.cl

TROY-ONTOR Inc.
CA L4N 8X1 Barrie Ontario
Tel +1 705 721-8246
Fax +1 705 721-5851
troy-ontor@troy-ontor.ca

Ferrostaal de Colombia Ltda.
CO Bogotá D.C.
Tel +57 1 401 1300
Fax+57 1 416 5489
dorian.hernandez@ferrostaal.com
www.ferrostaal.com

PROCONTIC Procesos y Control Automático
EC Quito
Tel +593 2 292 0431
Fax +593 2 292 2343
info@procontic.com.ec

Corsusa International S.A.C.
PE Miraflores - Lima
Tel +511444-1200 / 0044 / 2321
Fax +511444-3664
corsusa@corsusa.com
www.corsusa.com

PASSCO Inc.
PR 00936-4153 San Juan
Tel +18 09 78 77 20 87 85
Fax +18 09 78 77 31 72 77
Passco@prtc.net

Suplibarca
VE Maracaibo Estado, Zulia
Tel +58 261 7 555 667
Fax +58 261 7 532 259
suplibarca@intercable.net.ve

Asia

AUMA Actuators (Tianjin) Co., Ltd.
CN 300457 Tianjin
Tel +86 22 6625 1310
Fax +86 22 6625 1320
mailbox@auma-china.com
www.auma-china.com

AUMA INDIA PRIVATE LIMITED
IN 560 058 Bangalore
Tel +91 80 2839 4656
Fax +91 80 2839 2809
info@auma.co.in
www.auma.co.in

AUMA JAPAN Co., Ltd.
JP 211–0016 Nakaharaku, Kawasaki-shi Kanagawa
Tel +81 44 863 8371
Fax +81 44 863 8372
mailbox@auma.co.jp
www.auma.co.jp

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.
SG 569551 Singapore
Tel +65 6 4818750
Fax +65 6 4818269
sales@auma.com.sg
www.auma.com.sg

AUMA Actuators Middle East W.L.L.
AE 15268 Salmabad 704
Tel +973 17877377
Fax +973 17877355
Naveen.Shetty@auma.com

PERFECT CONTROLS Ltd.
HK Tsuen Wan, Kowloon
Tel +852 2493 7726
Fax +852 2416 3763
joeip@perfectcontrols.com.hk

DW Controls Co., Ltd.
KR 153-702 Seoul
Tel +82 2 2624 3400
Fax +82 2 2624 3401
sichoi@actuatorbank.com
www.actuatorbank.com

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.
TH 10120 Yannawa Bangkok
Tel +66 2 2400656
Fax +66 2 2401095
sunnyvalves@inet.co.th
www.sunnyvalves.co.th/

Top Advance Enterprises Ltd.
TW Jhonghe City Taipei Hsien (235)
Tel +886 2 2225 1718
Fax +886 2 8228 1975
support@auma-taiwan.com.tw
www.auma-taiwan.com.tw

Australia

BARRON GJM Pty. Ltd.
AU NSW 1570 Artarmon
Tel +61 294361088
Fax +61 294393413
info@barron.com.au
www.barron.com.au